**NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA, EXECUŢIA ŞI EXPLOATAREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU APĂ ŞI CANALIZARE ALE LOCALITĂŢILOR**

**Indicativ NP 133-2022**

**VOLUMUL III – STRUCTURI HIDROEDILITARE DIN BETON ARMAT ŞI BETON PRECOMPRIMAT**

Beneficiar:

Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației

Mai 2022

Această pagină este lăsată goală în mod intenționat.

**NORMATIV PRIVIND PROIECTAREA, EXECUŢIA ŞI EXPLOATAREA SISTEMELOR DE ALIMENTARE CU APĂ ŞI CANALIZARE ALE LOCALITĂŢILOR**

**Indicativ NP 133-2022**

**VOLUMUL III – STRUCTURI HIDROEDILITARE DIN BETON ARMAT ŞI BETON PRECOMPRIMAT**

**- REDACTAREA a IIa -**

Contract nr. M.D.L.P.A 135/2017

nr. U.T.C.B. 120/2017

Beneficiar: Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice Și Administrației

Rector: Prof. univ. dr. ing. Radu Văcăreanu

Manager de contract: Conf. dr. ing. Viorel Popa

Mai 2022

**COLECTIV DE ELABORATORI**

Dumitrel Furiș

Lucian Valentin Sorohan

Mircea Eugen Teodorescu

Mirela Șandru

Bogdan Alexandru Butnaru

**COORDONATOR**

Racovițeanu Gabriel

Această ediție a Normativului NP 133 a fost elaborată ca revizuire a ediției din anul 2013, care a fost realizată de către asocierea formata din Institutul National de Cercetari pentru Echipamente și Tehnologii în Construcții ICECON S.A. și Universitatea Tehnică de Construcții București.

Folosirea prevederilor prezentului normativ nu îl scutește pe utilizator sa gândească inginerește.

**ELABORATORI PE CAPITOLE**

**VOLUMUL I II STRUCTURI HIDROEDILITARE DIN BETON ARMAT ŞI BETON PRECOMPRIMAT**

**Capitolul 1 Dumitrel Furiș, Lucian Valentin Sorohan, Mirela Șandru, Bogdan Alexandru Butnaru**

**Capitolul 2 Dumitrel Furiș, Lucian Valentin Sorohan, Mirela Șandru, Bogdan Alexandru Butnaru**

**Capitolul 3 Dumitrel Furiș, Lucian Valentin Sorohan, Mirela Șandru, Bogdan Alexandru Butnaru**

**Capitolul 4 Dumitrel Furiș, Lucian Valentin Sorohan, Mirela Șandru, Bogdan Alexandru Butnaru**

**Capitolul 5 Mircea Eugen Teodorescu**

**Capitolul 6 Mircea Eugen Teodorescu**

**Anexe Generale**

**Anexa A Lucian Valentin Sorohan**

**Anexa B Lucian Valentin Sorohan**

**Anexa C Lucian Valentin Sorohan**

**Anexa D Mirela Șandru, Bogdan Alexandru Butnaru**

**Anexa E Mirela Șandru, Bogdan Alexandru Butnaru**

**Anexa F Mirela Șandru, Bogdan Alexandru Butnaru**

**Anexa G Mirela Șandru, Bogdan Alexandru Butnaru**

Această pagină este lăsată goală în mod intenționat.

**CUPRINS**

[1 Generalități 11](#_Toc103778500)

[1.1 Obiect și domeniu de aplicare 11](#_Toc103778501)

[1.2 Structura normativului 11](#_Toc103778502)

[1.3 Definiții generale 12](#_Toc103778503)

[1.4 Unități de măsură 12](#_Toc103778504)

[1.5 Simboluri 12](#_Toc103778505)

[1.6 Documente de referință 19](#_Toc103778506)

[2 Cerințe fundamentale și prevederi generale 21](#_Toc103778507)

[2.1 Cerințe fundamentale 21](#_Toc103778508)

[2.2 Prevederi privind amplasarea şi fundarea structurii construcţiilor hidroedilitare 21](#_Toc103778509)

[2.3 Prevederi privind concepţia şi alcătuirea structurilor construcţiilor hidroedilitare din beton armat şi beton precomprimat 22](#_Toc103778510)

[2.3.1 Prevederi privind alegerea formei structurale 22](#_Toc103778511)

[2.3.2 Prevederi privind alcătuirea structurilor de rezistență 23](#_Toc103778512)

[2.4 Prevederi privind caracteristicile materialelor folosite pentru realizarea structurii de rezistenţă a construcţiilor hidroedilitare 25](#_Toc103778513)

[2.4.1 Prevederi privind caracteristicile betoanelor armate sau precomprimate 25](#_Toc103778514)

[2.4.2 Prevederi privind impermeabilizările şi protecţiile anticorozive 27](#_Toc103778515)

[3 Analiza răspunsului structurilor din beton armat şi beton precomprimat aplicate în domeniul tratării şi epurării apelor 29](#_Toc103778516)

[3.1 Generalități. Ipoteze de calcul 29](#_Toc103778517)

[3.2 Acțiuni. Gruparea acțiunilor 30](#_Toc103778518)

[3.2.1 Acțiunea seismică 31](#_Toc103778519)

[3.2.1.1 Expresiile generale de calcul pentru presiunile hidrodinamice la recipienţii de formă cilindrică 32](#_Toc103778520)

[3.2.1.2 Expresiile generale de calcul pentru presiunile hidrodinamice la recipienţii de formă paralelipipedică 36](#_Toc103778521)

[3.2.2 Definirea presiunilor active ale pământului de umplutură 42](#_Toc103778522)

[3.2.3 Definirea acţiunii din precomprimare 44](#_Toc103778523)

[3.2.4 Gruparea acţiunilor 45](#_Toc103778524)

[3.2.4.1 Gruparea acţiunilor pentru structuri de beton armat 45](#_Toc103778525)

[3.2.4.1.1 Grupări fundamentale: 45](#_Toc103778526)

[3.2.4.1.2 Grupări speciale: 45](#_Toc103778527)

[3.2.4.2 Gruparea acţiunilor pentru structuri de beton precomprimat 46](#_Toc103778528)

[3.2.4.2.1 Grupări fundamentale: 46](#_Toc103778529)

[3.2.4.2.2 Grupări speciale: 46](#_Toc103778530)

[3.3 Calculul stării de eforturi şi de deformaţii în structura construcţiilor hidroedilitare 47](#_Toc103778531)

[3.3.1 Ipoteze de calcul 47](#_Toc103778532)

[3.3.2 Modele de calcul pentru exprimarea interacţiunii dintre structuri şi terenul de fundare 48](#_Toc103778533)

[3.3.3 Metode de calcul a stării de eforturi şi de deformaţii 50](#_Toc103778534)

[3.3.3.1 Metode analitice de calcul 51](#_Toc103778535)

[3.3.3.1.1 Plăci curbe cilindrice. Ecuația de sinteză și soluția acesteia, expresiile generale de calcul pentru eforturi secționale 51](#_Toc103778536)

[3.3.3.1.2 Plăci plane circulare rezemate pe mediu elastic, acționate axial-simetric cu forțe normale pe placă, utilizând modelul Winkler pentru definirea presiunilor de contact 55](#_Toc103778537)

[3.3.3.1.3 Calculul stării de eforturi și de deformații în inele circulare, acționate axial-simetric 60](#_Toc103778538)

[3.3.4 Calculul de ansamblu al unei structuri cilindrice acționată axial-simetric, utilizând metoda generală a eforturilor 62](#_Toc103778539)

[3.3.5 Metode numerice de calcul 66](#_Toc103778540)

[4 Verificarea şi dimensionarea structurilor construcţiilor hidroedilitare 67](#_Toc103778541)

[4.1 Verificarea stabilităţii structurilor hidroedilitare 67](#_Toc103778542)

[4.1.1 Verificarea stabilităţii la plutire a structurilor hidroedilitare 67](#_Toc103778543)

[4.1.2 Verificarea stabilităţii la alunecare şi răsturnare a structurilor hidroedilitare 68](#_Toc103778544)

[4.1.3 Verificarea stabilităţii echilibrului plăcilor curbe ce formează pereţii exteriori ai cuvelor de formă cilindrică ce înmagazinează fluide 69](#_Toc103778545)

[4.2 Dimensionarea structurii construcţiilor hidroedilitare 70](#_Toc103778546)

[5 Execuţia structurilor hidroedilitare 73](#_Toc103778547)

[5.1 Prevederi privind execuția lucrărilor din beton armat și beton precomprimat 73](#_Toc103778548)

[5.1.1 Generalități 73](#_Toc103778549)

[5.1.2 Cofraje şi susţineri 74](#_Toc103778550)

[5.1.3 Armături 74](#_Toc103778551)

[5.1.4 Betoane 74](#_Toc103778552)

[5.1.5 Elemente prefabricate 75](#_Toc103778553)

[5.1.6 Pereţi precomprimaţi cu fascicule înglobate 75](#_Toc103778554)

[5.1.7 Toleranţe in execuţie 76](#_Toc103778555)

[5.1.8 Instalaţii 76](#_Toc103778556)

[5.1.9 Tencuieli, şape pentru pante 77](#_Toc103778557)

[5.1.10 Izolaţii termice 77](#_Toc103778558)

[5.1.11 Izolarea hidrofugă 77](#_Toc103778559)

[5.1.12 Protecţia anticorozivă 77](#_Toc103778560)

[5.1.13 Prevederi privind calitatea execuției 78](#_Toc103778561)

[6 Exploatarea și mentenanța structurilor hidroedilitare 79](#_Toc103778562)

[Anexa A. Calculul presiunilor hidrodinamice şi a rezultantelor acestora în structuri de formă cilindrică şi paralelipipedică 81](#_Toc103778563)

[Anexa B. Stări de eforturi şi de deformaţii axial-simetrice în plăcile curbe cilindrice 107](#_Toc103778564)

[Anexa C. Stări de eforturi şi de deformaţii în plăcile plane circulare rezemate pe mediu elastic utilizând modelul Winkler pentru definirea presiunilor de contact structură - teren de fundare 139](#_Toc103778565)

[Anexa D. Stări de eforturi și de deformații axial-simetrice, în teoria de membrană, din acțiunile curente de exploatare, pentru plăci curbe cilindrice simplu rezemate pe conturul inferior 157](#_Toc103778566)

[Anexa E. Starea de eforturi și de deformații în teoria de membrană din acțiunea unor presiuni antisimetrice cu variație liniară pe înălțimea plăcilor curbe cilindrice 161](#_Toc103778567)

[Anexa F. Stări de eforturi și de deformații axial-simetrice în plăci plane circulare acționate cu sisteme de forțe aplicate în planul plăcii și variații de temperatură uniforme pe grosimea plăcii T0 165](#_Toc103778568)

[Anexa G. Stări de eforturi și de deformații în plăci plane circulare, acționate de sisteme de forțe aplicate normal pe planul plăcilor, în diverse condiții de rezemare 171](#_Toc103778569)

**TABELE**

[**Tabelul 1.1.** Standarde române de referință. 19](#_Toc103778570)

[**Tabelul 1.2.** Reglementări tehnice de referință. 19](#_Toc103778571)

[**Tabelul 2.1.** Caracteristicile betoanelor din construcţiile hidroedilitare. 25](#_Toc103778572)

[**Tabelul 2.2.** Condiţii tehnice pentru betoanele din construcţiile hidroedilitare. 26](#_Toc103778573)

[**Tabelul 2.3.** Oţeluri recomandate pentru structurile din beton armat. 26](#_Toc103778574)

[**Tabelul 2.4.** Oţeluri recomandate pentru structurile din beton precomprimat. 26](#_Toc103778575)

[**Tabelul 3.1.** Valorile proprii de oscilaţie a masei de fluid. 34](#_Toc103778576)

[**Tabelul 3.2.** Valorile recomandabile ale coeficienţilor globali ai acţiunilor. 47](#_Toc103778577)

[**Tabelul 3.3.** Valorile coeficientului de pat k0 [kN/m3]. 50](#_Toc103778578)

[**Tabelul 3.4.** Valorile modului de deformaţie transversală G0 în [kN/m2]. 50](#_Toc103778579)

[**Tabelul 5.1.** Valorile recomandabile ale abaterilor de la poziţia în plan, de la dimensiunile rosturilor şi de la verticalitate. 75](#_Toc103778580)

[**Tabelul 5.2.** Valorile recomandabile ale abaterilor şi toleranţelor admise faţă de proiect la executarea construcţiilor hidroedilitare din beton armat şi beton precomprimat, purtătoare de apă. 76](#_Toc103778581)

**FIGURI**

[**Figura 2.1.** Alcătuirea legăturii perete cilindric - radier cu cordoane de cauciuc în cazul structurilor precomprimate. 24](#_Toc103778582)

[**Figura 3.1.** Descompunerea câmpului de temperaturi în cele două câmpuri elementare la un rezervor cilindric şi **.** 31](#_Toc103778583)

[**Figura 3.2.** Variaţia în sens inelar a celor două câmpuri în cazul însoleierii. 31](#_Toc103778584)

[**Figura 3.3.** Variaţia presiunilor hidrodinamice impulsive într-o cuvă cilindrică:- presiunea de pe peretele cilindric, - presiunea pe radierul circular, respectiv o variaţie de tip cosinusoidal în plan orizontal (1-1). 33](#_Toc103778585)

[**Figura 3.4.** Variaţia presiunilor hidrodinamice convective într-o cuvă cilindrică:- presiunea de pe peretele cilindric, - presiunea pe radierul circular, respectiv o variaţie de tip cosinusoidal în plan orizontal (1-1). 34](#_Toc103778586)

[**Figura 3.5.** Variaţia presiunilor hidrodinamice într-o cuvă paralelipipedică:  – presiunea hidrodinamică impulsivă pe pereţii cuvei reactangulare, – presiunea hidrodimică impulsivă pe radierul cuvei paralelipipedice. 37](#_Toc103778587)

[**Figura 3.6.** Variaţia presiunilor hidrodinamice într-o cuvă paralelipipedică:– presiunea hidrodinamică convectivă pe pereţii cuvei reactangulare,  – presiunea hidrodimică convectivă pe radierul cuvei paralelipipedice. 38](#_Toc103778588)

[**Figura 3.7.** Variaţia presiunilor active în absenţa apelor subterane. 42](#_Toc103778589)

[**Figura 3.8.** Variaţia presiunilor active în prezenţa apelor subterane. 43](#_Toc103778590)

[**Figura 3.9.** Descompunerea presiunii active în componenta axial-simetrică si antisimetrică. 43](#_Toc103778591)

[**Figura 3.10.** Încărcarea din precomprimare având o legea de variaţie liniară pe înălţime. 44](#_Toc103778592)

[**Figura 3.11.** Caracteristici geometrice și de încarcare la plăci curbe cilindrice. 51](#_Toc103778593)

[**Figura 3.12.** Eforturi secționale pozitive pe un element infinitezimal de placă curbă cilindrică. 52](#_Toc103778594)

[**Figura 3.13.** Componentele deformației unui punct din suprafața mediană. 52](#_Toc103778595)

[**Figura 3.14.** Caracteristici geometrice și de încărcare. 55](#_Toc103778596)

[**Figura 3.15.** Eforturi secționale pozitive și deformații w(r) pozitive după direcția normalei la suprafața plăcii. 55](#_Toc103778597)

[**Figura 3.16.** Inel circular acționat axial-simetric. 60](#_Toc103778598)

[**Figura 3.17.** Rezultanta forțelor orizontale și momentul rezultant al sistemului de forțe ce acționează asupra unui inel circular. 60](#_Toc103778599)

[**Figura 3.18.** Eforturi secționale pozitive în inel. 61](#_Toc103778600)

[**Figura 3.19.** Structură cilindrică. 63](#_Toc103778601)

[**Figura 3.20.** Sistem de bază. 64](#_Toc103778602)

[**Figura 4.1.** Grosimea radierului din condiția stabilității la plutire. 67](#_Toc103778603)

[**Figura 4.2.** Presiunile pe teren din acţiunea seismică pentru întregul asamblu structural. 68](#_Toc103778604)

[**Figura 4.3.** Presiunile pe teren din actiunea seismică pentru subasamblu structural perete – radier. 68](#_Toc103778605)

[**Figura 4.4.** Desfăşurata fasciculelor dispuse într-un perete cilindric cu patru nervuri de ancorare. 71](#_Toc103778606)

# Generalități

## Obiect și domeniu de aplicare

1. Prevederile din prezentul normativ se referă la proiectarea, executarea şi mentenanţa construcţiilor hidroedilitare din sistemele de alimentare cu apă şi canalizare a căror structură de rezistenţă se realizează din beton armat şi beton precomprimat.
2. Construcţiile hidroedilitare din sistemele de alimentare cu apă şi canalizare se caracterizează printr-o mare diversitate de forme şi alcătuiri structurale determinate de varietatea cerinţelor funcţionale pe care acestea trebuie să le îndeplinescă, precum şi de volumele mari de fluide înmagazinate.
3. Principalele construcţii hidroedilitare realizate din beton armat şi beton precomprimat sunt:
   1. rezervoarele pentru apă potabilă şi industrială cu capacitatea de înmagazinare de ordinul a 500 – 20.000 m3;
   2. staţii de filtrare şi de reactivi din cadrul staţiilor de tratare;
   3. decantoare radiale, decantoare suspensionale sau lamelare din staţiile de tratare;
   4. decantoare primare şi secundare din staţiile de epurare a apelor uzate;
   5. bazine de aerare şi rezervoare pentru fermentarea anaerobă a nămolurilor din staţiile de epurare;
   6. staţiile de pompare ape brute sau ape uzate;
   7. deznisipatoare, separatoare de grăsimi, îngroşătoare de nămol etc.
4. Pentru asigurarea cerințelor și exigenţelor specifice acestui gen de lucrări, proiectarea şi execuţia acestor construcţii vor fi încredinţate unor companii care pot asigura nivelul de tehnicitate şi calitate pe care îl reclamă asemenea lucrări, având în vedere importanţa deosebită atât din ceea ce priveşte asigurarea debitelor de apă potabilă pentru localităţi, precum şi pentru protecţia mediului.
5. În vederea proiectării și realizării construcțiilor hidroedilitare trebuie efectuate ample studii care să stea la baza elaborării unor soluții corespunzătoare și sigure, atât din punct de vedere funcțional, cât și structural după cum urmează:
6. studii privind calitatea apei brute sau a apelor uzate care să stea la baza stabilirii tehnologiilor pe fiecare treaptă de tratare sau epurare a apelor;
7. studii privind agresivitatea apelor subterane;
8. studii topografice în amplasament;
9. studii hidrogeologice şi geotehnice care să furnizeze toate informaţiile necesare privind fundarea acestui tip de construcţii.
10. Prevederile prezentului normativ se adaugă la prevederile standardelor și normativelor în vigoare, în măsura în care acestea nu conțin prevederi care contravin prevederilor tehnice cuprinse în prezentul normativ.

## Structura normativului

1. Structura normativului NP 133 – 2022 – Vol III este următoarea:

1. Generalități

2. Cerințe fundamentale şi prevederi generale

3. Analiza răspunsului structurilor din beton armat şi beton precomprimat aplicate în domeniul tratării și epurării apelor

4. Verificarea și dimensionarea structurilor construcțiilor hidroedilitare

5. Execuția structurilor hidroedilitare

6. Exploatarea și mentenanța structurilor hidroedilitare

Anexa A: Calculul presiunilor hidrodinamice și a rezultantelor acestora în structuri de formă cilindrică și paralelipipedică

Anexa B: Stări de eforturi și de deformații axial-simetrice în plăci curbe cilindrice

Anexa C: Stări de eforturi și de deformații în plăcile plane circulare rezemate pe mediu elastic utilizând modelul Winkler pentru definirea presiunilor de contact structură - teren de fundare

Anexa D: Stări de eforturi și de deformații axial-simetrice, în teoria de membrană, din acțiunile curente de exploatare, pentru plăci curbe cilindrice simplu rezemate pe conturul inferior

Anexa E: Starea de eforturi și de deformații în teoria de membrană din acțiunea unor presiuni antisimetrice cu variație liniară pe înălțimea plăcilor curbe cilindrice

Anexa F: Stări de eforturi și de deformații axial-simetrice în plăci plane circulare acționate cu sisteme de forțe aplicate în planul plăcii și variații de temperatură uniforme pe grosimea plăcii T0

Anexa G: Stări de eforturi și de deformații în plăci plane circulare, acționate de sisteme de forțe aplicate normal pe planul plăcilor, în diverse condiții de rezemare

1. Capitolele 1-6 și anexa A au caracter normativ, iar anexele B-G au caracter informativ.

## Definiții generale

1. Construcţie hidroedilitară: construcție care înmagazinează sau transportă fluide, utilizată în tehnica tratării şi epurării apelor.
2. Presiune hidrodinamică: suprapresiune indusă de acţiunea seismică ca urmare a intrării masei de fluid înmagazinate în regim dinamic.
3. Răspuns structural: orice mărime caracteristică a structurii (eforturi unitare, eforturi secţionale şi deformaţii) care reprezintă o consecinţă directă a aplicării statice sau dinamice a acţiunilor.

## Unități de măsură

1. Se utilizează unitățile din Sistemul Internațional.
2. Pentru calcule sunt recomandate următoarele unități de măsură:
3. Eforturi și încărcări: kN, kN/m, kN/m2, MPa;
4. Masa: kg, t;
5. Lungimi: m, cm, mm;
6. Presiuni: kN/m2;
7. Greutate specifică: kN/m3;
8. Eforturi unitare și rezistențe: N/mm2 (MPa), kN/m2 (kPa) ;
9. Momente (încovoietoare, de torsiune etc.): kNm;
10. Accelerații: m/s2;
11. Accelerația gravitațională: g (9,81 m/s2).

## Simboluri

1. Se utilizează următoarele simboluri:

*A/C* raportul apă / ciment folosit la prepararea betonului

*Ap* aria transversală a fasciculului folosit la precomprimarea betonului

*B* rigiditatea la încovoiere a elementului structural

*D* rigiditatea axială a elementului structural

*Dint* diametrul interior al cuvei

*E* modul de elasticitate al materialului din care este realizată construcţia

*E0* modulul de deformaţie al terenului din amplasament

*Ecm* modulul de elasticitate mediu al betonului

*F1* funcţie adimensională corespunzătoare presiunilor hidrodinamice impulsive ce acţionează pe peretele cuvei cilindrice

*F2* funcţie adimensională corespunzătoare presiunilor hidrodinamice impulsive ce acţionează pe radierul cuvei cilindrice

*F3* funcţie adimensională corespunzătoare presiunilor hidrodinamice convective ce acţionează pe peretele cuvei cilindrice

*F4* funcţie adimensională corespunzătoare presiunilor hidrodinamice convective ce acţionează pe radierul cuvei cilindrice

*F5* funcţie adimensională corespunzătoare momentului seismic global produs de acţiunea presiunilor hidrodinamice impulsive în raport cu nivelul legăturii dintre peretele cilindric şi radier

*F6* funcţie adimensională corespunzătoare momentului seismic global produs de acţiunea presiunilor hidrodinamice convective în raport cu nivelul legăturii dintre peretele cilindric şi radier

*F7* funcţie adimensională corespunzătoare presiunilor hidrodinamice impulsive care acţionează pe pereţii cuvei paralelipipedice

*F8* funcţie adimensională corespunzătoare presiunilor hidrodinamice impulsive care acţionează pe radierul cuvei paralelipipedice

*F9* funcţie adimensională corespunzătoare presiunilor hidrodinamice convective care acţionează pe pereţii cuvei paralelipipedice

*F10* funcţie adimensională corespunzătoare presiunilor hidrodinamice convective care acţionează pe radierul cuvei paralelipipedice

*F11* funcţie adimensională corespunzătoare momentului seismic global produs de acţiunea rezultantei globale Pix în raport cu nivelul legăturii dintre peretele cuvei paralelipipedice şi radier

*F12* funcţie adimensională corespunzătoare momentului seismic global produs de acţiunea rezultantei globale Piy în raport cu nivelul legăturii dintre perete cuvei paralelipipedice şi radier

*F13* funcţie adimensională corespunzătoare momentului seismic global produs de acţiunea rezultantei globale Pcx în raport cu nivelul legăturii dintre peretele cuvei paralelipipedice şi radier

*F14* funcţie adimensională corespunzătoare momentului seismic global produs de acţiunea rezultantei globale Pcy în raport cu nivelul legăturii dintre peretele cuvei paralelipipedice şi radier

*Ff* rezultanta globală a forţelor de frecare produse la interfaţa radier – teren

*Fi* funcţie adimensională corespunzătoare presiunilor hidrodinamice impulsive

*Fj* funcţie adimensională corespunzătoare presiunilor hidrodinamice convective

*G0* modulul de deformaţie transversal al pământului din amplasament

*GP* ipoteza de încărcare a greutăţii proprii a structurii

*GTOTAL* rezultanta verticală globală produsă de greutatea cuvei, inclusiv greutatea apei

*H* grosimea stratului incompresibil de pământ din terenul din amplasament

*Has* înălţimea apei subterane din amplasament la nivelul inferior al radierului

*Hf* înălțimea coloanei de fluid înmagazinată în cuva construcţiei hidroedilitare

*J1* funcţia lui Bessel de speţa I-a de ordinul 1

*Ms* momentul seismic global produs de presiunile hidrodinamice la nivelul legăturii dintre peretele cuvei şi radier

*Msi* momentul seismic produs de presiunile hidrodinamice impulsive la nivelul legăturii dintre perete şi radier în cazul cuvei cilindrice

*Msc* momentul seismic produs de presiunile hidrodinamice convective la nivelul legăturii dintre perete şi radier în cazul cuvei cilindrice

** momentul încovoietor pe direcţia generatoarei plăcii curbe cilindrice

*M* moment încovoietor inelar al elementului structural

*Mr**Mr* momentele de torsiune pentru placa plană circulară

*Mx**Mx* momentele de torsiune pentru placa curbă cilindrică

*NHmax* nivelul maxim al apelor subterane în amplasament

*Npc* forţa de tensionare finală a fascicului de precomprimare

*Nr* efortul secţional axial pe direcţia radială a plăcii plane circulare

*N* efortul secţional axial pe direcţia inelară a elementului structural

*Nx* efortul secţional axial pe direcţia generatoarei pentru placa curbă cilindrică

*Nr**Nr* eforturile secţionale de lunecare pentru placa plană circulară

*Nx**Nx* eforturile secţionale de lunecare pentru placa curbă cilindrică

** efortul axial de întindere – compresiune produs de acţiunea seismică în rostul dintre peretele cilindric şi radier

**eforturile de lunecare produse de acţiunea seismică în rostul dintre peretele cilindric şi radier

 efortul axial de compresiune produs în ipoteza de încărcare a greutăţii proprii, în rostul dintre peretele cilindric şi radier

*P4, P8, P12* grade de impermeabilitate a betonului

*Pi* rezultanta presiunilor hidrodinamice impulsive pe peretele cuvei cilindrice

*Pc* rezultanta presiunilor hidrodinamice convective pe peretele cuvei cilindrice

*Pcx* rezultanta presiunilor hidrodinamice convective de pe pereții cuvelor rectangulare, pe direcţia axei (x)

*Pcy* rezultanta presiunilor hidrodinamice convective de pe pereții cuvelor rectangulare, pe direcţia axei (y)

*Pix* rezultanta presiunilor hidrodinamice impulsive de pe pereții cuvelor rectangulare, pe direcţia axei (x)

*Piy* rezultanta presiunilor hidrodinamice impulsive de pe pereții cuvelor rectangulare, pe direcţia axei (y)

*Qr, Qx* forțe tăietoare

*R* raza suprafeţei mediane a plăcilor cilindrice

*Ri* raza interioară a cuvei de formă cilindrică

*T* funcţia temperaturii;

*T0* funcţia componentei de temperatură uniformă pe grosimea elementului structural

*Tc* perioada de colţ conform P100-1

*Teb* funcţia temperaturii pe faţa exterioară a elementului structural

*Text* funcţia temperaturii mediului exterior al construcţiei

*Tib* funcţia temperaturii pe faţa interioară a elementului structural

*Tint* funcţia temperaturii fluidului înmagazinat

*Tn* perioadele proprii de oscilaţie a masei de fluid pentru cuvele de formă cilindrică

*Tsim* funcţia componentei axial-simetrice a câmpului termic

*Tx,2k+1,Ty,2k+1* perioadele proprii de oscilaţie a masei de fluid pentru cuvele de formă paralelipipedică

*Vi* volumul de fluid înmagazinat al cuvei

*a* raza conturului exterior al plăcii plane circulare

*ag* acceleraţia de vârf a mişcării seismice conform P100-1

*b* raza conturului interior al plăcii plane circulare

*cF3* funcţia adimensională corespunzătoare presiunilor hidrodinamice convective care acţionează pe peretele cuvei cilindrice

*cF4* funcţia adimensională corespunzătoare presiunilor hidrodinamice convective care acţionează pe radierul cuvei cilindrice

*cF6* funcţia adimensională corespunzătoare momentului seismic global produs de acţiunea pe pereți a presiunilor hidrodinamice convective în raport cu nivelul legăturii dintre peretele cuvei cilindrice şi radier

*cF11* funcţia adimensională corespunzătoare momentului seismic global produs de acţiunea pe pereți a presiunilor hidrodinamice impulsive în raport cu nivelul legăturii dintre peretele cuvei paralelipipedice şi radier

*cF13* funcţia adimensională corespunzătoare momentului seismic global produs de acţiunea pe pereți a presiunilor hidrodinamice convective în raport cu nivelul legăturii dintre peretele cuvei paralelipipedice şi radier

*c* funcţia adimensională corespunzătoare rezultantei globale a presiunilor hidrodinamice convective ce acţionează pe peretele cuvei cilindrice

*c* funcţia adimensiomală corespunzătoare înălţimii valului produs de acţiunea seismică în cuvele cilindrice

*c* funcţia adimensională corespunzătoare rezultantei globale a presiunilor hidrodinamice impulsive ce acţionează pe pereții cuvei rectangulare

*c* funcţia adimensională corespunzătoare rezultantei globale a presiunilor hidrodinamice convective ce acţionează pe pereții cuvei rectangulare

*c* funcţia adimensiomală corespunzătoare înălţimii valului produs de acţiunea seismică în cuva paralelipipedică

*dr* distanţa dintre rândurile de fascicule folosite la precomprimare

*fcd* valoarea de proiectare a rezistenței la compresiune a betonului

*fck* valoarea caracteristică a rezistenței la compresiune a betonului măsurată pe cilindri

** valoarea caracteristică a rezistenței la compresiune a betonului măsurată pe cuburi

*fcm* valoarea medie a rezistenței la compresiune a betonului

*fctd* valoarea de proiectare a rezistenței la întindere a betonului

*fctm* valoarea medie a rezistenței la întindere a betonului

** valoarea caracteristică a rezistenţei la întindere a betonului cu cuantil de 5%

*fp0,1k* valoarea caracteristică a limitei de elasticitate convenţionale la 0,1% a armăturilor pentru beton precomprimat

*fpk* valoarea caracteristică a rezistenței la rupere a armăturilor pentru beton precomprimat

*fyd* valoarea de proiectare a rezistenței la curgere a armăturilor pentru beton precomprimat

*fyk* valoarea caracteristică a limitei de curgere a armăturilor pentru beton precomprimat

*h* grosimea elementului structural

*hr* grosime radier

*k0* coeficientul de pat al terenului din amplasament

*l* înălțimea totală a plăcii curbe cilindrice

*lx* lungimea cuvei pe direcţia axei (x) la faţa interioară a cuvelor rectangulare

*ly* lungimea cuvei pe direcţia axei (y) la faţa interioară a cuvelor rectangulare

*p1* încărcarea din precomprimare la nivelul conturului superior al plăcii curbe

*p2* încărcarea din precomprimare la nivelul conturului inferior al plăcii curbe

*pa* presiunea din împingerea activă a pământului

 presiunea din împingerea activă a pământului în regim dinamic

 presiunea din împingerea activă a pământului în regim static

*pc* presiunea de contact dintre placa radierului şi terenul din amplasament

 presiunea hidrodinamică convectivă

 presiunea hidrodinamică convectivă care acţionează pe peretele cilindric

 presiunea hidrodinamică convectivă care acţionează pe peretele dreptunghiular

 presiunea hidrodinamică impulsivă

 presiunea hidrodinamică impulsivă care acţionează pe peretele cilindric

 presiunea hidrodinamică impulsivă care acţionează pe peretele cuvei rectangulare

*pHDt* presiunea hidrodinamică totală

*qi* factor de comportare corespunzător presiunilor hidrodinamice impulsive

*qc* factor de comportare corespunzător presiunilor hidrodinamice convective

*u* deplasarea unui punct din suprafaţa mediană a plăcii, în planul plăcii

*w* deplasarea unui punct din suprafaţa mediană a plăcii pe direcţia normală la suprafaţa plăcii

*wk* deschiderea de fisură

zGcx distanţa dintre punctul de aplicare al rezultantei Pcx în raport cu nivelul legăturii dintre pereți și radierul cuvei paralelipipedice

zGcy distanţa dintre punctul de aplicare al rezultantei Pcy în raport cu nivelul legăturii dintre pereți și radierul cuvei paralelipipedice

zGix distanţa dintre punctul de aplicare al rezultantei Pix în raport cu nivelul legăturii dintre pereți și radierul cuvei paralelipipedice

zGiy distanţa dintre punctul de aplicare al rezultantei Piy în raport cu nivelul legăturii dintre pereți și radierul cuvei paralelipipedice

*(r,,z)* sistemul de cordonate polar folosit pentru plăcile plane circulare

*(x,y,z)* sistemul de cordonate cartezian folosit pentru construcţiile de formă paralelipipedică

*(x,,z)* sistemul de cordonate folosit pentru plăcile de formă cilindrică sau conică

*ipn*deplasarea pe direcția necunoscutei (i), din acțiunea încărcărilor exterioare (p) pe elementul structural (n)

*T0* funcţia componentei de temperatură liniară pe grosime, având valoarea zero în planul median al elementului structural;

*Tnesim* funcţia componentei antisimetrice a câmpului termic

 operatorul diferenţial al lui Laplace de ordinul 2

** unghiul dintre direcţia cutremurului şi axa (x) în cazul cuvelor de formă paralelipipedică

t coeficient de dilatare termică a materialului din care este realizată construcţia

*max* factorul de amplificare dinamică maximă a acceleraţiei orizontale conform lui P100-1

** factor de influenţă pentru calculul coeficientului de pat şi al modulului de deformaţie al terenului din amplasament în modelul Leontiev - Vlasov

*γI,e* factor ce ține cont de clasa de importanţă a construcţiei conform P100-1

*γa* greutatea specifică a apei

*γf* greutatea specifică a fluidului înmagazinat

*γp* greutatea specifică a pământului în stare uscată

*γps* greutatea specifică a pământului în stare submersată

*cc* funcţia înălţimii valului produs de acţiunea seismică în cuva cilindrică

*cp* funcţia înălţimii valului produs de acţiunea seismică în cuva paralelipipedică

*ijn*deplasarea pe direcția necunoscutei (i), din acțiunea necunoscutelor unitare (j) pe elemental structural (n)

*z* deformaţia specifică în raport cu direcția normalei la suprafața mediană a plăcii

**factor de comportare (indice de flexibilitate) al elementului structural

*n* valorile proprii de oscilaţie a masei de fluid pentru cuvele de formă cilindrică

* coeficientul lui Poisson pentru beton

** coeficientul lui Poisson pentru terenul din amplasament

*f* coeficientul de frecare beton - teren din amplasament

** mărime adimensională pe direcţia generatoarei pentru plăcile curbe cilindrice

*x* mărime adimensională pe direcţia axei (x) pentru presiunile hidrodinamice din cuvele paralelipipedice

*y* mărime adimensională pe direcţia axei (y) pentru presiunile hidrodinamice din cuvele paralelipipedice

*z* mărime adimensională pe direcţia axei (z) pentru presiunilele hidrodinamice din cuvele paralelipipedice

*ρ* mărime adimensională pe direcţia radială a plăcii plane circulare

*pc* efortul unitar de tensionare a fasciculului folosit la precomprimare sau efortul unitar de control

 efortul unitar normal critic pe direcţia generatoarei plăcii cilindrice

 efortul unitar normal pe direcţia generatoarei plăcii cilindrice produs de efortul secţional axial Nx

 efortul unitar normal pe direcţia generatoarei plăcii cilindrice produs de momentul încovoietor Mx

z efortul unitar pe direcţia normalei la planul median al plăcii

 efortul unitar inelar de întindere din grupările fundamentale de încărcări

 efortul unitar normal de compresiune produs de precomprimare pe direcţia inelară a plăcii curbe

 efortul unitar normal critic pe direcţia inelară a plăcii cilindrice

 efortul unitar normal inelar al plăcii cilindrice produs de acţiunea efortului secţional axial N

 efortul unitar normal inelar al plăcii cilindrice produs de acţiunea momentului încovoietor M

 efortul unitar normal inelar de compresiune remanentă a plăcii curbe

** unghiul de frecare internă a pământului

** funcţia adimensională corespunzătoare rezultantei globale a presiunilor hidrodinamice impulsive ce acţionează pe peretele cuvei cilindrice

**funcţia corespunzătoare rezultantei globale a presiunilor hidrodinamice convective ce acţionează pe peretele cuvei cilindrice

**funcţia corespunzătoare înălţimii valului produs de acţiunea seismică în cuvele cilindrice

**funcţia adimensională corespunzătoare rezultantei globale a presiunilor hidrodinamice impulsive ce acţionează pe pereții cuvei rectangulare, pe direcţia (x)

** funcţia adimensională corespunzătoare rezultantei globale a presiunilor hidrodinamice impulsive ce acţionează pe pereții cuvei rectangulare, pe direcţia (y)

** funcţia adimensională corespunzătoare rezultantei globale a presiunilor hidrodinamice convective ce acţionează pe pereții cuvei rectangulare, pe direcţia (x)

** funcţia adimensională corespunzătoare rezultantei globale a presiunilor hidrodinamice convective ce acţionează pe pereții cuvei rectangulare, pe direcţia (y)

** funcţia corespunzătoare înălţimii valului produs de acţiunea seismică în cuva paralelipipedică

*x* rotirea generatoarei plăcii curbe cilindrice

*r* rotirea suprafeţei mediane pe direcţia razei pentru placa plană circulară

## Documente de referință

1. Documentele normative de referință sunt cele din tabelele următoare.
2. Se utilizează cele mai recente editii ale standardelor române de referință, împreună cu, după caz, anexele naționale, amendamentele și eratele publicate de către organismul național de standardizare.

**Tabelul 1.1.** Standarde române de referință.

| **Nr.**  **crt.** | **Indicativ** | **Titlu** |
| --- | --- | --- |
| 1 | SR EN 1991-1-5:2004/NA | Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 1 – 5: Acţiuni generale – Acţiuni termice. Anexa naţională |
| 2 | SR EN 1991-4 | Eurocod 1: Acţiuni asupra structurilor. Partea 4 Silozuri şi rezervoare |
| 3 | SR EN 1992-1-1 | Eurocod 2: Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1: Reguli generale şi reguli pentru clădiri |
| 4 | SR EN 13391 | Încercări mecanice privind procedeele de precomprimare cu armătură postîntinsă |
| 5 | SR 438-1 | Produse de oţel pentru armarea betonului. Partea 1: Oţel beton laminat la cald. Mărci şi condiţii tehnice de calitate |
| 6 | STAS 4165 | Alimentări cu apă. Rezervoare de beton armat şi beton precomprimat. Prescripţii generale |
| 7 | SR EN 13670 | Execuția structurilor de beton |

1. Lista reglementărilor tehnice de referință dată în această reglementare tehnică se consultă împreună cu lista documentelor normative aflate în vigoare publicată către autoritățile de reglementare de resort.

**Tabelul 1.2.** Reglementări tehnice de referință.

| **Nr.**  **crt.** | **Reglementare tehnică** |
| --- | --- |
| 1 | P100-1/2013 Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri |
| 2 | CR 0 – 2012 Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor |
| 3 | CR 1 – 1–3/2012 Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor |
| 4 | CR 1 – 1–4/2012 Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor |
| 5 | NE 012/1 Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat-Partea1: Producerea betonului |
| 6 | NE 012/2 Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrărilor din beton |
| 7 | NP 125:2010 Normativ privind fundarea construcţiilor pe pământuri sensibile la umezire |
| 8 | P73-1978 Instrucţiuni tehnice pentru proiectarea şi executarea recipienţilor din beton armat şi beton precomprimat pentru lichide. |
| 9 | C 107/0-2002 Normativ pentru proiectarea şi execuţia lucrărilor de izolaţii termice de clădiri. |
| 10 | C 149-1987 Instrucţiuni tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton şi beton armat |
| 11 | P 130-1999 Normativ privind comportarea în timp a construcţiilor |
| 12 | ST 009-2011 Specificaţie tehnică privind produse din oţel utilizate ca armături: cerinţe şi criterii de performanţă |
| 13 | NP 123:2010 Normativ privind proiectarea geotehnică a fundaţiilor pe piloţi |
| 14 | NP 124:2010 Normativ privind proiectarea geotehnică a lucrărilor de susţinere |

# Cerințe fundamentale și prevederi generale

## Cerințe fundamentale

1. Proiectarea şi execuţia structurii construcţiilor hidroedilitare este o problemă pluridisciplinară date fiind cerinţele fundamentale pe care aceasta trebuie să le îndeplinescă şi anume:
   1. cerinţe de încadrare în mediu natural şi construit;
   2. cerinţe funcţionale determinate de funcţiunile tehnologice şi rolul pe care trebuie să-l îndeplinescă în cadrul sistemului de alimentare cu apă şi canalizare;
   3. cerinţe structurale: rezistenţă, stabilitate, etanşeitate, durabilitate.

## Prevederi privind amplasarea şi fundarea structurii construcţiilor hidroedilitare

1. Amplasarea construcţiilor hidroedilitare se va face pe terenuri având stabilitatea generală şi locală asigurată, urmărindu-se totodată încadrarea în schema tehnologică de asamblu, cu respectarea distanţelor de protecţie impuse de destinaţia fiecărei construcţii în parte, precum şi de natura terenului de fundare.
2. În funcţie de caracteristicile amplasamentului, studiile hidrogeologice şi geotehnice vor analiza şi propune, dacă este cazul, măsuri şi soluţii specifice de asigurare a stabilităţii amplasamentului.
3. La amplasarea construcţiilor se recomandă să se evite versanţii cu pante abrupte, terenurile instabile sau cu compresibilitate mare şi sensibile la umezire. Vor fi evitate, de asemenea terenurile cu nivel ridicat al apelor subterane care prezintă agresivitate faţă de betoane.
4. În toate cazurile şi în mod deosebit în cazul construcţiilor fundate pe pământuri sensibile la umezire se vor lua măsuri de amenajare ale amplasamentului în vederea îndepărtării apelor din precipitaţii, prin măsuri corespunzătoare (pante, rigole, şanţuri) care să asigure colectarea şi evacuarea apelor pe durata executării lucrărilor şi după darea în exploatare a construcţiilor.
5. Este interzisă amplasarea construcţiilor hidroedilitare în zone inundabile.
6. La alegerea dispoziţiei în plan a construcţiilor ce înmagazinează fluide şi a construcţiilor anexă se vor avea în vedere distanţele de protecţie faţă de construcţiile învecinate, precum şi asigurarea condiţiilor de control şi efectuarea a unor eventuale remedieri ce vor fi necesare în exploatare. La construcţiile din beton precomprimat se vor asigura spaţiile necesare impuse de tehnologia de precomprimare.
7. În amplasamentele construcţiilor hidroedilitare indiferent de mărimea şi capacitatea de înmagazinare a fluidelor se vor efectua ample studii hidrogeologice şi geotehnice pe baza unor teme concrete care să precizeze:
8. numărul de foraje necesar şi amplasarea lor în plan;
9. adâncimea forajelor;
10. cotele de fundare preconizate în funcţie de schema tehnologică, de profilul hidraulic şi de mărimea presiunilor posibile pe terenul de fundare.
11. În urma efectuării studiilor de teren, studiilor hidrogeologice şi geotehnice trebuie să se furnizeze proiectantului de structură următoarele:
12. natura şi stratificaţia terenului în fiecare foraj, nivelul apelor subterane şi posibilităţiile de variaţie ale acestora;
13. tipul şi gradul de agresivitate al apelor subterane;
14. adâncimea de fundare directă recomandată;
15. caracteristicile fizico-mecanice ale stratelor la cota de fundare: modulul de deformaţie, coeficientul de pat, coeficientul lui Poisson;
16. mărimea presiunilor admise la cota de fundare;
17. tasările probabile la cota de fundare în funcţie de presiunile transmise de construcţie la cota de fundare;
18. măsurile şi recomandările ce trebuie luate în cazul existenţei la cota de fundare a unor terenuri sensibile la umezire;
19. soluţiile de fundare indirectă în cazul terenurilor loessoide cu stabilirea capacităţii portante ale piloţilor sau ale colanelor forate din beton armat, conform NP 123.
20. Din punct de vedere tehnico-economic, cât şi al siguranţei este recomandabilă fundarea directă a construcţiilor ce înmagazinează fluide pe radiere rigide sau semirigide de formă circulară, dreptunghiulară sau pătrată în funcţie de tipul şi alcătuirea construcţiei.
21. În cazul fundării pe terenuri cu compresibilitate mare şi sensibile la umezire se va analiza fundarea directă pe teren consolidat luând în considerare:
22. consolidarea terenului utilizând procedee mecanice de compactare;
23. executarea de perne de pământ sau balast compactate în straturi;
24. consolidarea terenului cu piloţi de balast.
25. Soluţiile de îmbunătăţire ale terenului de fundare trebuie recomandate de studiile geotehnice în funcţie de natura şi de caracteristicile fizico-mecanice şi de compresibilitate ale terenului.
26. În proiecte se vor înscrie caracteristicile necesare realizării unei compactări corespunzătaore cum sunt:
27. tipul utilajului şi viteza de lucru;
28. grosimea stratului de compactare;
29. umiditatea optimă de compactare;
30. greutatea specifică în stare uscată după compactare, care trebuie să fie cel puţin 18 – 19 kN/m3;
31. gradul de compactare care trebuie să fie de peste 95%. Un rol important în reuşita lucrărilor îl are asigurarea uniformităţii compactării pe întreaga suprafaţă şi pe fiecare strat.
32. În cazul fundării în terenuri cu nivel freatic ridicat având tendinţe de variaţie în timp este necesară prevederea următoarelor măsuri:
33. protecţia corespunzătoare a fundaţiilor, radierului şi pereţilor ce vin în contact cu apa freatică împotriva eventualului caracter coroziv al acestora;
34. asigurarea stabilităţii la plutire a construcţiilor în asamblu, precum şi a subasamblurilor structurale rezultate în urma prevederii unor rosturi definitive;
35. execuţia în uscat a lucrărilor prin prevederea măsurilor corespunzătoare de scădere a nivelului apelor subterane pe perioada de execuţie.
36. Nu se admite fundarea directă pe nisipuri lichefiabile.

## Prevederi privind concepţia şi alcătuirea structurilor construcţiilor hidroedilitare din beton armat şi beton precomprimat

### Prevederi privind alegerea formei structurale

1. În concepţia şi alcătuirea structurilor se va avea în vedere atât cerinţele hidraulice şi tehnologice, precum şi criteriile ce definesc comportarea corespunzătoare a structurilor atât la acţiuni statice, cât şi la acţiuni dinamice generate de mişcarea seismică.
2. Ori de câte ori criteriile tehnologice şi hidraulice permit, se recomandă adoptarea structurilor de forme axial-simetrice, alcătuite din plăci plane şi curbe din beton armat sau beton armat precomprimat a căror comportare nu este afectată de direcţia de manifestare a undelor seismice. Principalele construcţii hidroedilitare ce pot avea o structură de formă axial-simetrică sunt:
3. decantoarele radiale din staţiile de tratare şi staţiile de epurare având pereţii exteriori de forma unei plăci curbe cilindrice;
4. decantoarele suspensionale cu recircularea nămolului din staţiile de tratare, având pereţii exteriori de forma unor plăci curbe tronconice;
5. rezervoarele de apă potabilă cu capacitatea între 500 şi 20.000 m3 cu pereţii de formă cilindrică şi elemente de acoperiş de formă sferică sau tronconică;
6. rezervoare pentru fermentarea anaerobă a nămolurilor cu volume cuprinse între 1.000 şi 8.000 m3;
7. îngroşătoare de nămol cu pereţi de formă cilindrică.
8. Construcţiile hidroedilitare având cuvele ce înmagazinează fluide de formă paralelipipedică cum sunt: staţiile de filtrare, decantoarele lamelare, decantoare longitudinale, bazine de aerare, se vor concepe de preferinţă cu contururi regulate în plan, compacte şi simetrice faţă de axele principale, evitându-se asimetrii pronunţate în distribuţia maselor şi a rigidităţilor, în vederea limitării efectelor nefavorabile de torsiune generală sub acţiunea seismică. Este de remarcat faptul că în cazul recipienţilor de formă paralelipipedică, efortul de torsiune generală este accentuat şi de distribuţia asimetrică a presiunilor hidrodinamice, în cazul când direcţia de propagare a undelor seismice nu corespunde cu una din axele principale ale structurii.
9. La construcţiile etajate: staţii de filtrare, pavilioane de exploatare, staţii de pompare dacă sunt necesare restrângeri la nivelurile superioare, acestea se vor realiza pe liniile elementelor portante verticale, urmărindu-se să nu se creeze asimetrii pronunţate pe asamblul construcţiei.

### Prevederi privind alcătuirea structurilor de rezistență

1. Dimensionarea hidraulică şi tehnologică va lua în considerare necesitatea prevederii a două sau mai multor cuve sau compartimente separate, pentru aceeaşi treaptă tehnologică, fapt ce permite menţinerea în funcţiune a construcţiilor în cazul unor avarii parţiale sau în cazurile de reparaţii dictate de mentenanţa corespunzătoare a lucrărilor.
2. Pentru cuvele şi recipienţii ce înmagazinează fluide se recomandă adoptarea cu precădere a soluţiilor monolite şi evitarea realizării lor în soluţia prefabricată. Practica a demonstrat comportarea necorespunzătoare a rosturilor dintre elementele prefabricate, din punctul de vedere al etanşeităţii şi a dificultăţilor de preluare în bune condiţii a lunecării din rosturi.
3. Legătura pereţilor exteriori de forma unei plăci curbe cu radierul şi planşeul de acoperiş este de preferat să fie o legătură de continuitate, monolită, deoarece reduce pericolul de deplasare laterală a planşeului şi pericolul de lunecare pe fundaţie.
4. Se admite în cazul structurilor precomprimate ca legătura pereţilor cu radierul să se realizeze sub forma unei legături speciale realizate cu cordoane de cauciuc care să îndeplinească următoarele funcţiuni:
5. să asigure etanşeitatea la nivelul legăturii;
6. să permită deplasarea cvasiliberă a peretelui la precomprimare;
7. să se comporte ca o articulaţie în exploatare sau în timpul acţiunii seismice.
8. Modul de alcătuire a acestui tip de legătură este arătat în figura 2.1.
9. Prin modul de dispunere a elementelor structurale se va asigura transmiterea cât mai directă şi uniformă a încărcărilor gravitaţionale la radier şi teren. Se recomandă prevederea la interior de evazări locale ale radierului la legătura cu pereţii şi stâlpii de susţinere a planşeului de acoperiş. Pentru elemente structurale de tip placă curbă sau placă plană se poate admite variația liniară a grosimii elementelor, în funcție de variația stării de eforturi și nivelul de solicitare, evitându-se creșterile bruște de grosime și rigiditate.
10. La recipienţii de mare capacitate se vor prevedea la interior pereţi şicană prelungiţi până la nivelul planşeului de acoperiş (dacă procesele tehnologice şi hidraulice permit) pentru a reduce amplitudinea oscilaţiilor fluidului şi a diminua efectele presiunilor hidrodinamice.
11. Dispunerea pereţilor şicană va fi simetrică ţinând cont totodată şi de satisfacerea condiţiilor hidraulice de circulaţie a fluidului între sistemele de introducere şi evacuare a lui.



**Figura** **2.1.** Alcătuirea legăturii perete cilindric - radier cu cordoane de cauciuc în cazul structurilor precomprimate.

Notaţii: 1 – placa curbă cilindrică precomprimată, 2 – radier beton armat, 3 – profil de etanşare, 4 – cordoane continue de cauciuc, 5 – mortare de înaltă rezistenţă aplicate după precomprimare, 6 – etanşare cu chituri.

1. La staţiile de filtrare a apelor a căror infrastructură este formată din cuve suprapuse (cuva rezervorului de apă filtrată şi cuvele de filtrare) pereţii şicană din rezervor vor fi dispuşi în acelaşi plan vertical cu pereţii cuvelor de filtrare.
2. Structura cuvelor recipienţilor se va separa de camera de vane sau alte construcţii adiacente cu rosturi etanşe definitive având lăţimea de minim 35 mm.
3. Rosturile etanşe definitive din radierul structurilor şi rosturile de turnare din pereţi şi radier se vor dispune având în vedere necesitatea diminuării efectelor negative provocate de contracţia betonului, cât şi satisfacerea condiţiilor de rezistenţă şi stabilitate a subasamblurilor structurale şi a structurii în asamblul ei. La radierele de formă circulară se vor prevedea rosturi etanșe definitive pe contururi radiale și circulare, astfel încât distanța maximă între rosturi să fie mai mică sau egală cu 35 m. În funcție de mărimea diametrului se vor prevedea rosturi etanșe de turnare, atât în radier cât și în pereți, care să asigure posibilitatea turnării în șah a ploturilor rezultate. Profilele verticale de tip I din rosturile de turnare din pereți se vor suda de profilele de etanșare inelare. La cuvele de formă paralelipipedică se vor prevedea rosturi etanșe definitive în radier și în pereți, la o distanță maximă de 35 m. În funcție de dimensiunile structurii rectangulare se vor prevedea rosturi etanșe definitive pe ambele direcții, profilele tip O dispuse în rosturile etanşe definitive din pereţi se vor suda cu profilele de etanşare din radier.
4. Trecerile conductelor prin pereţii recipienţilor se vor realiza obligatoriu cu piese de trecere etanşe cu presetupă, iar la ieşirea din cuvă (de obicei în camera vanelor) se vor prevedea pe conducte compensatori de dilatare ce permit deplasări liniare şi unghiulare.
5. La recipienţii amplasaţi pe terenuri macroporice conductele de legătură dintre obiecte se vor monta în galerii şi canivouri vizitabile.
6. Precomprimarea inelară a pereţilor exteriori ai recipienţilor de forma unor plăci curbe se va realiza cu fascicule sau toroane postîntinse înglobate în grosimea pereţilor şi dispuse spre faţa exterioară a lor.
7. Oportunitatea precomprimării pe două direcţii, în sens inelar şi după direcţia meridianului sau a generatoarei se va analiza prin calcul. În cazul în care se justifică şi precomprimarea pe direcţia meridianului, fasciculele sau toroanele vor fi pozate în suprafaţa mediană a plăcilor curbe.
8. În proiecte se vor prevedea măsurile necesare de susţinere şi pozare a fasciculelor în timpul betonării.
9. În scopul diminuării eforturilor produse de acţiunea variaţiilor de temperatură şi menţinerea temperaturii apei înmagazinate în limitele necesare se va prevedea izolarea termică a pereţilor şi planşeelor de acoperiş la toate construcţiile supraterane: rezervoare de apă potabilă, rezervoare pentru fermentarea anaerobă a nămolului etc.
10. La interiorul şi exteriorul pereţilor în contact cu fluidele înmagazinate se vor prevedea straturi de impermeabilizare şi protecţie anticorozivă în funcţie de tipul şi gradul de agresivitate al apelor înmagazinate şi al apelor subterane.

## Prevederi privind caracteristicile materialelor folosite pentru realizarea structurii de rezistenţă a construcţiilor hidroedilitare

### Prevederi privind caracteristicile betoanelor armate sau precomprimate

1. Structurile construcţiilor hidroedilitare trebuie să aibă o durată de utilizare proiectată de cel puţin 50 de ani şi ca urmare calitatea execuţiei şi mentenanţa lucrărilor se vor realiza la un nivel calitativ înalt.
2. Betoanele utilizate la realizarea construcţiilor hidroedilitare care înmagazinează fluide sunt betoane cu permeabilitate redusă (grad de impermeabilitate ridicat) supuse la un nivel de solicitare ridicat, datorită acţiunilor permanente, cât şi a acţiunii seismice.
3. Caracteristicile betoanelor recomandate a fi utilizate la construcţiile hidroedilitare ce înmagazinează fluide sunt indicate în tabelul 2.1. în conformitate cu SR EN 1992-1-1.

**Tabelul 2.1.** Caracteristicile betoanelor din construcţiile hidroedilitare.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Domenii de utilizare** | **Beton**  **armat** | | | **Beton precomprimat** | |
| **Clasă beton**  **Caracteristică** | **C25/30** | **C30/37** | **C35/45** | **C35/45** | **C40/50** |
| [MPa] | 25 | 30 | 35 | 35 | 40 |
| [MPa] | 30 | 37 | 45 | 45 | 50 |
| [MPa] | 33 | 38 | 43 | 43 | 48 |
| [MPa] | 2,60 | 2,90 | 3,20 | 3,20 | 3,50 |
| [MPa] | 1,80 | 2,00 | 2,20 | 2,20 | 2,50 |
| [MPa] | 16,60 | 20 | 23,30 | 23,30 | 26,60 |
| [MPa] | 1,20 | 1,33 | 1,46 | 1,46 | 1,66 |
| [GPa] | 31 | 32 | 34 | 34 | 35 |

1. La alegerea clasei de beton şi a celorlalte caracteristici ale betoanelor se vor lua în considerare:
2. nivelul şi tipul de solicitare;
3. clasele de expunere la condiţiile de mediu şi diverse agresivităţi conform lui NE 012/1;
4. alegerea materialului de impermeabilizare şi protecţie anticorozivă atât la interior cât şi la exterior în concordanţă cu clasele de expunere şi tipul de agresivitate.
5. Compoziţia şi reţeta betoanelor se vor stabili pe bază de încercări preliminare luând în considerare condiţiile prevăzute în tabelul 2.2.

**Tabelul 2.2.** Condiţii tehnice pentru betoanele din construcţiile hidroedilitare.

| **Înălţimea**  **coloanei**  **de apă** | **Condiţii tehnice** | **Condiţii de agresivitate** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Fară agresivitate/**  **Agresivitate slabă** | **Agresivitate intensă/**  **Agresivitate foarte intensă** |
| ≤ 4 m | Grad de impermeabilitate | P4 | P8 |
| Raport A/C maxim | 0,6 | 0,5 |
| Clasa minimă de beton | C30/37 | C35/45 |
| 4 ÷ 12 m | Grad de impermeabilitate | P8 | P12 |
| Raport A/C maxim | 0,5 | 0,45 |
| Clasa minimă de beton | C35/45 | C35/45 |
| >12 m | Grad de impermeabilitate | P12 | P12 |
| Raport A/C maxim | 0,45 | 0,45 |
| Clasa minimă de beton | C35/45 | C45/50 |

1. Oţelurile recomandate pentru structurile de beton armat sunt oţeluri profilate cu o aderenţă foarte bună şi cu o ductilitate corespunzătoare conform lui SR EN 1992-1-1 și ST 009. În tabelul 2.3 se prezintă caracteristicile oţelurilor recomandate pentru beton armat.

**Tabelul 2.3.** Oţeluri recomandate pentru structurile din beton armat.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tipul**  **oţelului** | **Diametrul**  **nominal** | **Limita de curgere**  **fyk [N/mm2]** | **Rezistenţa de calcul**  **fyd [N/mm2]** |
| S355 | 6 ÷ 14 | 355 | 308 |
| S345 | 16 ÷ 28 | 345 | 300 |
| S420 | 6 ÷ 12 | 420 | 365 |
| S405 | 14 ÷ 28 | 405 | 350 |
| S500 | 6 ÷ 28 | 500 | 434 |

1. Oţelurile recomandate pentru beton precomprimat sub formă de sârme sau toroane sunt înscrise în tabelul 2.4. conform SR EN 1992-1-1 și ST 009.

**Tabelul 2.4.** Oţeluri recomandate pentru structurile din beton precomprimat.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipul**  **oţelului** | **Rezistenţa**  **la curgere**  **fp0,1k [N/mm2]** | **Limita**  **de rupere**  **fpk [N/mm2]** | **Rezistenţa**  **de calcul**  **fyd [N/mm2]** | **Efortul unitar de tensionare de control**  **pc=0,7·fpk[N/mm2]** |
| S1660 | 1494 | 1660 | 1299 | 1160 |
| S1770 | 1593 | 1770 | 1385 | 1239 |
| S1860 | 1679 | 1860 | 1460 | 1300 |

1. Precomprimarea structurilor va fi încredinţată companiilor specializate şi cu experienţă în domeniu care trebuie să asigure calitatea la execuţie (conform NE 012/2) şi toate datele necesare proiectării cu privire la:
2. tipul de oţel şi fascicul;
3. tipul de ancoraje şi plăcile de rezemare a ancorajelor;
4. tipul tecilor;
5. date cu privire la lunecările din ancoraje;
6. tehnologiile de injectare a canalelor;
7. protecţia ancorajelor;
8. calculul pierderilor de tensiune din frecare şi lunecarea în ancoraje.
9. La execuţie este obligatorie tensionarea de la ambele capete a fasciculelor de pe un rând. Ordinea de tensionare va fi stabilită de proiectant.
10. Indiferent de forma fasciculelor din sârme sau toroane este obligatorie înglobarea acestora în grosimea plăcilor curbe, cu amplasarea lor spre faţa exterioară în cazul precomprimării inelare, respectiv în suprafaţa mediană în cazul precomprimării pe direcţia meridiană a plăcii curbe.
11. În vederea diminuării efectelor variaţiilor de temperatură, structurile trebuie termoizolate atât pe pereţi, cât şi pe elementele structurale de acoperiş, sistemul de izolare hidrofugă şi termică trebuind să fie alcătuite corespunzător.

### Prevederi privind impermeabilizările şi protecţiile anticorozive

1. Structurile care înmagazinează fluide trebuie impermeabilizate şi protejate anticoroziv atât pe radier, cât şi pe pereţi, cu mortare aditivate care să corespundă gradului şi tipului de agresivitate.
2. Pentru structurile ce înmagazinează fluide din staţiile de tratare, materialele utilizate trebuie să respecte următoarele cerinţe:
3. să fie compatibile cu apa potabilă şi să aibă aviz sanitar;
4. să se asigure un efort unitar de aderenţă pe suprafaţa de beton de cel puţin 2 N/mm2;
5. să prezinte o rezistenţă la compresiune mai mare de 40 N/mm2;
6. să prezinte o rezistenţă la întindere mai mare de 5 N/mm2;
7. adâncimea de penetrare a apei la o presiune de 500 kN/m2 să fie de maximum 1,2 mm;
8. volumul total de pori după 28 de zile să fie mai mic de 9%;
9. să poată fi aplicate în cel puţin două straturi, ultimul strat trebuind să fie finisat pentru a obţine o suprafaţă lisă, uşor de curăţat cu apă sub presiune.
10. O atenţie deosebită privind alegerea materialelor trebuie acordată următoarelor structuri şi subasambluri structurale:
11. camerele de amestec şi de reacţie ale decantoarelor unde există acţiuni agresive datorate amestecului dintre apa brută și reactivii de coagulare – floculare;
12. staţiile de reactivi şi de clorinare unde există pericolul coroziunii datorate ionilor de clor.
13. Pentru structurile care înmagazinează fluide din staţiile de epurare a apelor uzate, materialele de impermeabilizare şi protecţie anticorozivă trebuie să corespundă următoarelor cerinţe:
14. să fie compatibile cu calitatea şi agresivitatea apei uzate;
15. să asigure un efort unitar de aderenţă pe suprafaţa de beton ce cel puţin 2 N/mm2;
16. să prezinte o rezistenţă la compresiune mai mare de 40 N/mm2;
17. să prezinte o rezistenţă la întindere mai mare de 5 N/mm2;
18. adâncimea de penetrare a apei la o presiune de 500 kN/m2 să fie de maximum 1,2 mm;
19. să poată fi aplicată în cel puţin două straturi, ultimul strat trebuind să fie finisat pentru a obţine o suprafaţă lisă.
20. Pe suprafaţa radierelor decantoarelor primare şi secundare, precum şi pe suprafaţa căilor de rulare a podurilor racloare se recomandă utilizarea unor materiale aditivate şi armate cu fibră, cu rezistenţe la compresiune mai mari de 50 N/mm2 şi rezistente la abraziune.
21. La rezervoarele de fermentare anaerobă a nămolurilor materialele trebuie să aibă o bună comportare la temperatură, întrucât nămolul este încălzit, indiferent de sezonul cald sau rece, la +35oC. În zona superioară a rezervoarelor unde structura intră în contact cu gazele de fermentare se vor aplica suplimentar protecţii cu răşini epoxidice duro-elastice în cel puţin două straturi.
22. La etanşarea rosturilor definitive se vor utiliza chituri polisulfidice, în cazul apelor uzate, chituri compatibile cu apa potabilă şi profile de etanşare din PVC plastifiat, tip O35 cu aripile încastrate în beton.

Această pagină este lăsată goală în mod intenționat.

# Analiza răspunsului structurilor din beton armat şi beton precomprimat aplicate în domeniul tratării şi epurării apelor

## Generalități. Ipoteze de calcul

1. Pentru a caracteriza efectul pe care îl produce o acţiune de orice natură asupra unui element sau sistem structural se utilizează noţiunea de răspuns static sau dinamic.
2. Noţiunea de răspuns are un caracter general substituind orice mărime caracteristică a structurii (eforturi unitare, eforturi secţionale, deformaţii etc.), care reprezintă o consecinţă directă a aplicării statice sau dinamice a acţiunilor.
3. Răspunsul unei structuri la acţiuni de orice natură poate fi determinat mai mult sau mai puţin satisfăcător, comparativ cu comportarea reală a structurii.
4. Astfel dacă o structură este alcătuită din elemente structurale realizate din materiale omogene, izotrope şi liniar elastice, iar deformaţiile care se produc sunt mici astfel încât modificările de ordin geometric ale structurii devin nesemnificative, comportarea structurii poate fi corect modelată din punct de vedere fizico-matematic, iar caracteristicile elastice pot fi determinate cu destulă exactitate.
5. Dacă materialul din care se realizează structura este neomogen, anizotrop şi neliniar elastic (cum ar fi betonul armat) evaluarea prin calcul a comportării reale şi a răspunsului sub acţiuni statice şi mai ales dinamice prezintă dificultăţi imense.
6. În stadiul actual de cunoaştere s-au elaborat metode analitice şi numerice pentru determinarea răspunsului în eforturi şi deformaţii, indiferent de proprietăţile materialului utilizat, de modul de acţiune a încărcărilor (statice sau dinamice) şi indiferent de natura echilibrului.
7. Atât metodele analitice cât şi cele numerice se bazează pe discretizarea fizică a structurii, înlocuind structura reală cu un asamblu de elemente structurale sau elemente finite, legate între ele pe contururile de îmbinare sau într-un număr finit de noduri, calculul structurii înlocuitoare necesitând aplicarea metodelor matriciale din mecanica construcţiilor pentru exprimarea echilibrului şi a compatibilităţii deformaţiilor.
8. Indiferent de metodele de calcul utilizate este necesar ca analiza structurală a acestui gen de structuri să ia în considerare interacţiunea dintre structură, fluidele înmagazinate şi terenul de fundare.
9. Metoda elementelor finite este considerată astăzi ca fiind o metodă generală pentru determinarea răspunsului structural în eforturi şi deformaţii, putându-se aplica indiferent de proprietăţile materialului utilizat în structură, de modul de acţiune a încărcărilor şi de natura echilibrului.
10. Trebuie însă semnalat că aplicarea metodei elementului finit în analiza interacţiunii structurilor hidroedilitare cu fluidele înmagazinate şi terenul de fundare poate conduce la unele deficienţe şi aproximări uneori inacceptabile ce pot proveni din:
11. lipsa de experienţă a utilizatorilor în discretizarea structurii, definirea acţiunilor şi a caracteristicilor fizico-mecanice ale materialelor şi ale terenului de fundare;
12. exprimarea inadecvată a condiţiilor la limită şi a condiţiilor de conclucrare structură – teren de fundare;
13. existenţa unor reale dificultăţi în definirea matricilor de amortizare atât pentru structură, cât şi pentru terenul de fundare;
14. anumite instabilităţi ce pot apărea în rezolvarea unui număr foarte mare de ecuaţii;
15. forma neadecvată a funcţiilor de interpolare între nodurile elementelor finite.
16. Având în vedere posibilitatea apariţiei deficienţelor semnalate anterior, întotdeauna rezultatele obţinute din aplicarea metodei elementului finit trebuie analizate cu atenţie şi comparate cu rezultatele obţinute prin modele simplificate.
17. Indiferent de metodele de calcul adoptate este obligatorie analiza structură – fluide înmagazinate – teren de fundare, în domeniul liniar elastic având la bază ipotezele din teoria elasticităţii şi teoria de încovoiere a plăcilor plane şi curbe.

## Acțiuni. Gruparea acțiunilor

1. Acţiunile luate în considerare pentru determinarea stării de eforturi şi de deformaţii în structurile recipienţilor ce înmagazinează fluide pot fi grupate astfel:
2. acţiuni modelate prin sisteme de forţe de natură statică sau de natura forţelor de inerţie;
3. acţiuni modelate prin deformaţii;
4. acţiuni termice şi fizico-chimice.
5. Din categoria acţiunilor modelate prin sisteme de forţe vor fi luate în considerare următoarele acţiuni:
6. greutatea proprie a elementelor de construcţie, inclusiv greutatea izolaţiilor şi protecţiilor;
7. greutatea instalaţiilor şi echipamentelor şi forţele transmise de acestea structurii;
8. greutatea şi presiunea exercitată de lichidul înmagazinat, inclusiv eventuala presiune a gazelor din interior;
9. presiunea activă a pământului considerată axial-simetrică sau nesimetrică, inclusiv eventuale încărcări aplicate la nivelul terenului;
10. presiunea apelor subterane pe faţa exterioară a peretelui şi a radierului;
11. acţiunea vântului conform CR 1-1-4;
12. acţiunea zăpezii conform CR 1-1-3;
13. forţele de inerţie datorate masei structurii şi presiunile hidrodinamice induse de acţiunea seismică;
14. încărcările din precomprimare.
15. Din acţiunile modelate prin deformaţii vor fi luate în considerare contracţia şi curgerea lentă a betonului conform lui SR EN 1992-1-1.
16. Din categoria acţiunilor termice şi fizico-chimice se vor lua în considerare următoarele:
17. variaţiile de temperatură climatice conform SR EN 1991-1-5/NA şi variaţiile de temperatură ale fluidului înmagazinat;
18. temperaturile la faţa interioară Tib, respectiv Teb la faţa exterioară a elementelor structurale vor fi definite în baza unui calcul de bilanţ şi transfer termic, ţinând cont de gradul de termoizolare şi de îngropare în pământ;
19. în funcţie de calculul de transfer termic câmpul de temperaturi va fi considerat ca un câmp staţionar atât în sezonul de vară, cât şi în sezonul de iarnă, având o variaţie liniară pe grosimea elementelor structurale;
20. în vederea determinării stării de eforturi şi deformaţii în elementele structurale, câmpul termic se va descompune în două câmpuri elementare şi anume:
21. un câmp termic uniform pe grosimea elementelor T0 = (Tib+Teb)/2;
22. un câmp termic liniar pe grosimea elementelor T0 = (Tib-Teb)/2 cu valoarea zero în suprafaţa mediană;
23. se va stabili de asemenea legea de variaţie a celor două câmpuri pe cele două direcţii ale elementului structural.



**Figura 3.1.** Descompunerea câmpului de temperaturi în cele două câmpuri elementare la un rezervor cilindric şi **.**

1. Variaţia celor două componente în plan orizontal poate fi considerată uniformă sau neuniformă dacă se studiază fenomenul de însoleiere.



**Figura 3.2.** Variaţia în sens inelar a celor două câmpuri în cazul însoleierii.

### Acțiunea seismică

1. În calculele de definire a stării de eforturi şi de deformaţii, precum şi în calculele de verificare şi dimensionare se vor avea în vedere următoarele moduri de manifestare a acţiunii seismice asupra recipienţilor ce înmagazinează fluide:
2. forţe de inerţie generate de oscilaţia masei structurii în urma acţionării acesteia în mişcarea seismică, de acceleraţiile interfeţei radier – teren, efectele fiind calculate conform cu prevederile normativului P100-1;
3. suprapresiuni generate de trecerea fluidului înmagazinat sau a pământului din jurul recipientului din starea de repaus în regim dinamic;
4. forţe dinamice transmise structurii de instalaţii şi de echipamente prin intermediul tipurilor de legătură a acestora cu structura.
5. Pentru studiul regimului hidrodinamic al fluidului şi determinarea presiunilor hidrodinamice induse de acţiunea seismică s-au luat în considerare următoarele ipoteze:
6. fluidul este considerat un fluid perfect, lipsit de vâscozitate şi incompresibil, având greutate şi omogenitate;
7. mişcarea fluidului s-a considerat a fi nepermanentă, irotaţională şi cu nivel liber;
8. structura recipientului este solidară cu terenul de fundare, urmărind deplasările acestuia;
9. structura recipentului în raport cu fluidul este rigidă şi cu contur nedeformabil;
10. caracteristicile mişcării seismice sunt cunoscute prin intermediul unor accelerograme înregistrate sau simulate.
11. În limitele ipotezelor sus-menţionate integrând ecuaţiile generale ale hidrodinamicii cu exprimarea condiţiilor de contur, la interfaţa fluid – structură şi la suprafaţa liberă s-au obţinut presiunile hidrodinamice impulsive şi convective pentru formele structurale cilindrice şi paralelipipedice.
12. Relaţiile de calcul prezentate în continuare servesc la definirea presiunilor hidrodinamice considerate ca încărcări statice echivalente, pe baza cărora se vor determina eforturile secţionale în structură şi se vor efectua calculele de dimensionare şi verificare:
13. presiunile hidrodinamice totale ca funcţii de spaţiu şi timp se calculează însumând presiunile hidrodinamice impulsive cu presiunile hidrodinamice convective:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. presiunile hidrodinamice impulsive şi convective se determină cu relaţii de forma:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

În relaţiile (3.2) şi (3.3) s-au utilizat notaţiile:

*e* coeficientul care diferenţiază nivelul de protecţie antiseismică pentru presiunile hidrodinamice în funcţie de clasa de importanţă conform normativului P 100 - 1 va avea următoarele valori: 1,2 pentru clasa de importanţă I, respectiv 1 pentru clasa de importanţă II;

*ag* acceleraţia de vârf a mişcării seismice, conform P100 -1.

*g* acceleraţia gravitaţională;

*max* factorul de amplificare dinamică maximă a acceleraţiei orizontale, conform P100-1, max = 2,5;

*qi* factorul de comportare a structurii corespunzătoare presiunilor hidrodinamice impulsive, qi = 2;

*qc* factorul de comportare a masei de fluid corespunzătoare presiunilor hidrodinamice convective. Valorile factorului de comportare se diferenţiază în funcţie de clasa de importanţă a recipienţilor: qc = 1,05 pentru recipenţii de apă potabilă din clasa de importanţă I, respectiv qc = 1,15 pentru recipenţii din clasa de importanţă II;

*f* greutatea specifică a fluidelor înmagazinate;

*Hf*  înălţimea maximă a coloanei de fluid înmagazinate;

 funcţii adimensionale corespunzătoare presiunilor hidrodinamice impulsive;

 funcţii adimensionale corespunzătoare presiunilor hidrodinamice convective.

#### Expresiile generale de calcul pentru presiunile hidrodinamice la recipienţii de formă cilindrică

1. În cazul unei cuve cilindrice relaţiile de calcul ale presiunilor hidrodinamice ce acţionează asupra radierului şi a peretelui sunt următoarele:
2. presiunile hidrodinamice impulsive care acţionează pe peretele cilindric:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. presiunile hidrodinamice impulsive care acţionează pe radierul circular:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. presiunile hidrodinamice convective care acţionează pe peretele cilindric:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. presiunile hidrodinamice convective care acţionează pe radierul circular:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

unde

*n* valorile proprii de oscilaţie a masei de fluid, primele zece valori fiind redate în tabelul 3.1.;

** mărime adimensională  = x/Hf pe direcţia generatoarei plăcii curbe cilindrice;

*x* coordonata pe direcţia verticală a plăcii cilindrice;

** mărime adimensională  = r/Ri pe direcţia radială a plăcii plane circulare;

*r* raza curenta intr-un punct de pe faţa superioară a radierului;

*Ri* raza interioară a cuvei cilindrice;

*Tc* perioada de colţ conform seismicităţii teritoriului României şi a prevederilor normativului P100-1

*Tn* perioada de oscilaţie a masei de fluid.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |



**Figura 3.3.** Variaţia presiunilor hidrodinamice impulsive într-o cuvă cilindrică:- presiunea de pe peretele cilindric, - presiunea pe radierul circular, respectiv o variaţie de tip cosinusoidal în plan orizontal (1-1).



**Figura 3.4.** Variaţia presiunilor hidrodinamice convective într-o cuvă cilindrică:- presiunea de pe peretele cilindric, - presiunea pe radierul circular, respectiv o variaţie de tip cosinusoidal în plan orizontal (1-1).

**Tabelul 3.1.** Valorile proprii de oscilaţie a masei de fluid.

| **n** | **n** |
| --- | --- |
| 1 | 1,84118 |
| 2 | 5,33144 |
| 3 | 8,53632 |
| 4 | 11,70600 |
| 5 | 14,86359 |
| 6 | 18,01553 |
| 7 | 21,16437 |
| 8 | 24,31133 |
| 9 | 27,45705 |
| 10 | 30,60192 |

1. Relaţiile de calcul pentru rezultantele presiunilor hidrodinamice şi a momentelor globale produse de acţiunea seismică în cazul unei cuve cilindrice având un volum înmagazinat Vi sunt următoarele:
2. rezultanta globală a presiunilor hidrodinamice impulsive pe pereți:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. rezultanta globală a presiunilor hidrodinamice convective pe pereți:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. momentul încovoietor global produs de presiunile hidrodinamice impulsive pe pereți, în raport cu nivelul legăturii dintre peretele cilindric şi radier:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. momentul încovoietor global produs de presiunile hidrodinamice convective pe pereți, în raport cu nivelul legăturii dintre peretele cilindric şi radier:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. Expresiile de calcul ale funcţiilor folosite în relaţiile (3.4), ..., (3.7) şi (3.9), ..., (3.12) sunt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. Pentru calcularea înălţimii valului produs de acţiunea seismică se va utiliza următoarea relaţie:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. Pentru uşurinţa determinării valorilor presiunilor hidrodinamice şi a eforturilor globale produse de acestea se prezintă în anexa A.1. sub formă tabelară valorile funcţiilor  şi 
2. Valorilor funcţiilor  se calculează cu următoarele relaţii:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

#### Expresiile generale de calcul pentru presiunile hidrodinamice la recipienţii de formă paralelipipedică

1. În cazul unei cuve rectangulare, valorile presiunilor hidrodinamice ce acţionează asupra peretelui şi a radierului sunt următoarele:
2. presiunea hidrodinamică impulsivă pe perete:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. presiunea hidrodinamică impulsivă pe radier:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. presiunea hidrodinamică convectivă pe perete:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. presiunea hidrodinamică convectivă pe radier:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

unde

*lx* lungimea la faţa interioară a cuvei pe direcţia axei (x);

*ly* lungimea la faţa interioară a cuvei pe direcţia axei (y);

*Hf* înălţimea coloanei de fluid înmagazinate în cuvă;

*x* mărimea adimensională, x = x/lx pe direcţia axei (x);

*y* mărimea adimensională, y = y/ly pe direcţia axei (y);

*z* mărimea adimensională, z = z/Hf pe direcţia axei (z);

** unghiul dintre direcția de propagare a mişcării seismice şi direcţia axei (x)

*Tc* perioada de colţ conform seismicităţii teritoriului României şi a prevederilor normativului P100-1.



**Figura 3.5.** Variaţia presiunilor hidrodinamice într-o cuvă paralelipipedică:  – presiunea hidrodinamică impulsivă pe pereţii cuvei reactangulare, – presiunea hidrodimică impulsivă pe radierul cuvei paralelipipedice.



**Figura 3.6.** Variaţia presiunilor hidrodinamice într-o cuvă paralelipipedică:– presiunea hidrodinamică convectivă pe pereţii cuvei reactangulare,  – presiunea hidrodimică convectivă pe radierul cuvei paralelipipedice.

1. Expresiile de calcul pentru rezultantele globale ale presiunilor hidrodinamice pe pereți, în cazul unei cuve paralelipipedice cu un volum înmagazinat Vi, sunt următoarele:
2. rezultanta globală a presiunilor hidrodinamice impulsive pe direcţia (x):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. rezultanta globală a presiunilor hidrodinamice impulsive pe direcţia (y):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. rezultanta globală a presiunilor hidrodinamice convective pe direcţia (x):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. rezultanta globală a presiunilor hidrodinamice convective pe direcţia (y):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. Distanţele dintre punctul de aplicare al rezultantelor presiunilor hidrodinamice pe pereți şi nivelul legăturii pereţiilor cu radierul se pot calcula cu expresiile următoare:
2. pentru rezultanta globală a presiunilor hidrodinamice impulsive Pix avem:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. pentru rezultanta globală a presiunilor hidrodinamice impulsive Piy avem:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. pentru rezultanta globală a presiunilor hidrodinamice convective Pcx avem:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. pentru rezultanta globală a presiunilor hidrodinamice convective Pcy avem:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. Perioadele de oscilaţie a masei de fluid înmagazinate se calculează cu:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. Expresiile funcţiilor F7, F8, F9, F10 corespunzătoare presiunilor hidrodinamice au forma următoare:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. Funcţiile adimensionale folosite pentru calculul rezultantelor globale Pix, Piy, Pcx, Pcy şi a distanţelor zGix, zGiy, zGcx, zGcy au următoarele expresii:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. Funcţia adimensională corespunzătoare înălţimii valului produs de acţiunea seismică are următoarea formă:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. Pentru simplificarea calculelor, se prezintă în anexa A.2. relații și tabele practice de calcul în vederea determinării valorilor presiunilor hidrodinamice care acţionează pe pereţii cuvelor rectangulare, în cazul unui cutremur produs pe direcţia (x), pe peretele P2, respectiv în cazul unui cutremur produs pe direcţia (y), pe peretele P1 (vezi figurile 3.5 și 3.6).
2. Pentru uşurinţa determinării valorilor presiunilor hidrodinamice pe radier, în anexa A.2. se prezintă sub formă tabelară valorile funcţiilor adimensionale cF8 şi cF10. Funcţiile F8, respectiv F10 se calculează cu relaţiile:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. Funcţiile 4, 5, 6, 7 folosite la calculul rezultantelor globale a presiunilor hidrodinamice se pot determina cu ajutorul tabelelor din anexa A.2. unde se prezintă valorile funcţiilor adimensionale c4 şi c6, cu ajutorul următoarelor relaţii:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. Funcţiile F11, F12, F13, F14 folosite la calculul distanțelor xGix, xGiy, xGcx, xGcy se pot determina cu ajutorul tabelelor din anexa A.2. unde se prezintă valorile funcţiilor adimensionale cF11 şi cF13, cu ajutorul următoarelor relaţii:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

1. Totodată se poate determina funcţia adimensională 8 corespunzătoare înălţimii valului produs de acţiunea seismică, cu ajutorul valorilor funcţiei c8 prezentate tabelar în anexa A.2., folosind următoarea relaţie:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

### Definirea presiunilor active ale pământului de umplutură

1. Presiunile active în regim static se calculează cu relaţiile:
2. în cazul absenţei apelor subterane:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |



**Figura 3.7.** Variaţia presiunilor active în absenţa apelor subterane.

1. în cazul prezenţei apelor subterane:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |



**Figura 3.8.** Variaţia presiunilor active în prezenţa apelor subterane.

În care:

*p* greutatea specifică a pământului de umplutură;

*ps* greutatea specifică a pământului în stare submersată;

**unghiul de frecare internă a pământului;

*a* greutatea specifică a apelor subterane;

1. În cazul existenţei unor suprasarcini aplicate la nivelul terenului şi /sau existenţa unui teren în pantă în apropierea construcţiei, evaluarea presiunilor active se va realiza în conformitate cu prevederile normativului NP 124.
2. Presiunile active în regim dinamic pot fi calculate cu oarecare aproximare cu relaţia:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. Efectele presiunii în regim dinamic pot fi analizate considerând o componentă axial-simetrică egală cu şi o componentă antisimetrică egală cu:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |



**Figura 3.9.** Descompunerea presiunii active în componenta axial-simetrică si antisimetrică.

### Definirea acţiunii din precomprimare

1. Pentru recipienţii de mare capacitate, de forme axial-simetrice cum sunt: decantoarele radiale, bazinele de aerare de formă cilindrică, decantoarele suspensionale cu pereţi exteriori de formă tronconică, rezervoare de fermentare anaerobă a nămolurilor, decantoare radiale, este necesară precomprimarea inelară.
2. Procedeul de precomprimare recomandat este cel cu fascicule post-tensionate, înglobate în grosimea pereţilor, amplasate spre faţa exterioară a acestora.
3. Pentru definirea acţiunii din precomprimare trebuie luate în considerare următoarele:
4. eforturile produse de acţiunile din exploatare: greutate proprie, presiune hidrostatică, variaţiile de temperatură;
5. caracteristicile procedeului de precomprimare;
6. variaţia eforturilor în armătura tensionată şi a presiunilor transmise la beton, funcţie de pierderile de tensiune din faza iniţială şi faza finală;
7. tipul de legătură a plăcii curbe pe conturile marginale cu alte elemente structurale: legături de continuitate, articulaţie, încastrări elastice sau legături elastice realizate cu cordoane de cauciuc / neopren;
8. categoria de comportare a plăcii curbe cilindrice.
9. Funcţia încărcării din precomprimare trebuie aleasă astfel încât eforturile unitare inelare induse de precomprimare,, să fie mai mari decât eforturile inelare de întindere, , ce se produc în toate grupările fundamentale posibile.
10. Compresiunea remanentă, , definită ca find diferenţa dintre eforturile unitare de compresiune induse de precomprimare, , şi eforturile unitare de întindere, , trebuie să fie de cel puţin 1 MPa:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. În grupările speciale, efortul unitar remanent nu trebuie să scadă sub 0,3 – 0,5 MPa.
2. Ancorarea fasciculelor trebuie obligatoriu să fie decalată de la un rând de fascicule la altul pentru a se uniformiza încărcarea din precomprimare.
3. Este obligatorie tensionarea simultană a fasciculelor de pe un rând de la ambele capete.
4. Legea de variaţie cea mai simplă pentru o placa curbă cilindrică este o lege liniară de formă trapezoidală pe înălţime, ca în figura 3.10.



**Figura 3.10.** Încărcarea din precomprimare având o legea de variaţie liniară pe înălţime.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

În care:

*Hf* înălțimea coloanei de fluid înmagazinată;

*R*raza în suprafața mediană a plăcii curbe cilindrice;

*b* lungime unitară;

*h* grosimea secțiunii de beton;

*p1* încărcarea din precomprimare la nivelul conturului superior al plăcii cilindrice;

*p2* încărcarea din precomprimare la nivelul conturului inferior al plăcii cilindrice;

*f* greutatea specifică a fluidului înmagazinat;

*rem* efortul unitar normal inelar de compresiune remanentă a plăcii cilindrice.

### Gruparea acţiunilor

1. În calculul de dimensionare sau verificare la stările limită de exploatare normală şi stările limită ultime trebuie luate în considerare stările de eforturi şi de deformaţii în următoarele grupări:

#### Gruparea acţiunilor pentru structuri de beton armat

##### Grupări fundamentale:

1. gruparea I-a – corespunzătoare efectuării probei de etanşeitate, în care se suprapun eforturile din greutatea proprie şi presiunea hidrostatică;
2. gruparea a II-a – corespunzătoare perioadei de exploatare cu recipientul gol, în care se suprapun:
3. greutatea proprie;
4. încărcările date de masivul de pământ (presiuni active şi greutatea pământului);
5. presiunea hidrostatică a apelor subterane;
6. variațiile de temperatură.
7. gruparea a III-a – corespunzătoare exploatării normale, în care se suprapun efectele acţiunilor din gruparea a II-a și presiunea hidrostatică a apei înmagazinate.

##### Grupări speciale:

1. gruparea a IV-a – corespunzătoare acţiunii seismice cu recipientul gol, în care se suprapun:
2. greutatea proprie;
3. forţele de inerţie datorate masei structurii;
4. presiunile active în regim dinamic.
5. gruparea a V-a – corespunzătoare acţiunii seismice cu recipientul plin, în care se suprapun:
6. greutatea proprie;
7. forţele de inerţie datorate masei structurii;
8. încărcările din pământ în regim dinamic;
9. presiunea hidrostatică;
10. presiunile hidrodinamice impulsive şi convective.

#### Gruparea acţiunilor pentru structuri de beton precomprimat

##### Grupări fundamentale:

1. gruparea I-a – corespunzătoare fazei iniţiale a introducerii forţelor de precomprimare, în care se suprapun:
2. greutatea proprie;
3. acţiunea precomprimării, luând în considerare doar pierderile de tensiune din faza iniţială;
4. gruparea a II-a – corespunzătoare efectuării probei de etanşeitate, în care se suprapun:
5. greutatea proprie;
6. acţiunea precomprimării, luând în considerare toate pierderile de tensiune;
7. presiunea hidrostatică;
8. gruparea a III-a – corespunzătoare perioadelor de reparații sau de mentenanţă, în care se suprapun:
9. greutatea proprie;
10. acţiunea precomprimării în faza finală;
11. acţiunile din pământ;
12. vântul şi zăpada;
13. variaţiile de temperatură;
14. presiunea hidrostatică a apelor subterane (dacă este cazul).
15. gruparea a IV-a – corespunzătoare exploatării normale, în care se suprapun acţiunile din gruparea a III-a și presiunea hidrostatică;

##### Grupări speciale:

1. gruparea a V-a – corespunzătoare acţiunii seismice cu recipientul gol, în care se suprapun:
2. greutatea proprie;
3. forţele de inerţie datorate masei structurii;
4. încărcările din masivul de pământ în regim dinamic;
5. precomprimarea.
6. gruparea a VI-a – corespunzătoare acţiunii seismice cu rezervorul plin, în care se suprapun acţiunile din gruparea a V-a, presiunea hidrostatică şi presiunile hidrodinamice.
7. La stabilirea încărcărilor de calcul trebuie avute în vedere prevederile codurilor specifice acestui gen de lucrări.
8. Valorile recomandabile ale coeficienţilor globali ai acţiunilor, ca multiplicatori ai valorilor caracteristice ale acţiunilor sunt înscrise în tabelul 3.2.

**Tabelul 3.2.** Valorile recomandabile ale coeficienţilor globali ai acţiunilor.

| **Nr. crt.** | **Acţiune** | **În grupările fundamentale** | **În grupările speciale** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Greutatea proprie | 1,10 | 1,00 |
| 2. | Presiunea verticală a pământului | 1,20 | 1,00 (aplicat presiunii în regim dinamic) |
| 3. | Presiunea activă a pământului | 0,9\* – 1,3 | 1,00 (aplicat presiunii în regim dinamic) |
| 4. | Presiunea hidrostatică | 1,00 –1,05 | 1,00 |
| 5. | Subpresiunea | 1,10 | 1,00 |
| 6. | Acţiunea variaţiilor de temperatură | 0,65 pentru beton armat | - |
| 1,00 pentru beton armat precomprimat | - |
| 6. | Precomprimarea | 0,90\* – 1,10 | 1,00 |
| 7. | Acţiuni din circulaţia mijloacelor de transport | 1,25 | - |
| 8. | Presiuni hidrodinamice | - | 1,00 |

\*valorile subunitare se recomandă atunci când acţiunile au efect favorabil asupra siguranţei.

## Calculul stării de eforturi şi de deformaţii în structura construcţiilor hidroedilitare

### Ipoteze de calcul

1. Calculul stării de eforturi şi de deformaţii în structura construcţiilor hidroedilitare se va efectua în domeniul liniar-elastic, pe baza ipotezelor fundamentale din teoria plăcilor plane şi curbe, luând în considerare interacţiunea structurilor cu terenul de fundare.
2. Metodele de calcul utilizate în prezent tratează problema determinării stării de eforturi şi de deformaţii în cadrul teoriei elasticităţii ca o problemă plană, având la bază următoarele ipoteze:
3. materialul din care se realizează plăcile plane sau curbe este continuu, omogen şi izotrop;
4. solicitările materialului nu depăşesc limita elastică, iar modulul de elasticitate este acelaşi pentru întindere şi compresiune;
5. punctele situate pe o normală la suprafaţa mediană a plăcii înainte de deformare, rămân şi după deformare pe o dreaptă care este normală la suprafaţa mediană deformată;
6. deformaţiile elastice sunt mici în raport cu grosimea plăcilor şi în consecinţă ecuaţiile de echilibru pe un element infinitezimal de placă pot fi scrise pe starea nedeformată;
7. efectul eforturilor unitare normale la suprafaţa mediană, poate fi neglijat în relaţiile dintre eforturile unitare şi deformaţiile specifice: z≈0;
8. deplasările pe direcţia normalei la suprafaţa mediană sunt aproximativ egale pentru toate punctele situate pe aceeaşi normală şi egale cu deplasarea (w) a punctului din suprafaţa mediană. În consecinţă, grosimea plăcii nu se modifică şi atunci deformaţia specifică z≈0,00.
9. Asamblul acestor ipoteze permite aplicarea principiului suprapunerii efectelor pentru eforturi şi deformaţii şi are ca drept consecinţă admiterea variaţiei eforturilor unitare pe grosimea plăcii după legile Rezistenţei Materialelor.
10. Pentru a efectua analiza stării de eforturi şi de deformaţii luând în considerare interacţiunea structurilor cu terenul de fundare este necesară alegerea modelelor adecvate pentru definirea presiunilor de contact dintre radier şi terenul de fundare, precum şi cunoaşterea caracteristicilor principale ce caracterizează comportarea structurii, după cum urmează:
11. alcătuirea şi configuraţia geometrică a structurii, tipul legăturilor dintre elementele structurale componente;
12. caracteristicile fizico-mecanice ale materialului utilizat în realizarea structurii;
13. natura şi caracteristicile fizico-mecanice ale terenului de fundare;
14. încărcările de calcul care acţionează asupra structurii;
15. rigidităţiile axiale şi la încovoiere ale fiecărui element structural şi modul lor de variaţie pe un element structural şi pe întreaga structură.
16. Se recomandă evitarea creşterilor bruşte de rigididitate pe un element structural.

### Modele de calcul pentru exprimarea interacţiunii dintre structuri şi terenul de fundare

1. Elaborarea modelelor fizico-matematice care să descrie cu bună aproximaţie comportarea reală a structurilor în interacţiunea cu terenul de fundare utilizând ipotezele de calcul din mecanica construcţiilor şi mecanica pământurilor este departe de a fi considerată o problemă rezolvată mulţumitor, întrucât pământurile nu sunt materiale continue, omogene şi izotrope, iar domeniul de comportare liniar-elastic este limitat la încărcări mici.
2. Numărul mare de lucrări existente în literatura de specialitate pentru exprimarea interacţiunii structură–teren este datorat încercărilor de îmbunătăţire a modelelor adoptate pentru terenul de fundare, în vederea obţinerii unei concordanţe mulţumitoare între rezultatele teoretice şi cele experimentale pentru presiunile reactive pe suprafaţa de contact structură-teren de fundare.
3. Din multitudinea de modele existente în literatura de specialitate merită reţinute ca fiind aplicabile la acest gen de structuri următoarele modele:
4. modelul semispaţiului elastic (modelul Boussinesq) consideră masivul de teren ca un semispaţiu elastic caracterizat de un modulul de deformaţie sau de compresibilitate (E0), de modulul de deformaţie transversal (G0) şi de coeficientul Poisson (0) al terenului. Utilizarea modelului semispaţiului elastic se poate folosi în metodele de calcul bazate pe teoria elementelor finite întrucât există posibilitatea discretizării masivului de pământ în adâncime cu luarea în considerare a variaţiei caracteristicilor fizico–mecanice atât în plan vertical, cât şi în plan orizontal.
5. Modelul lui Winkler (modelul coeficientului de pat) care asimilează masivul de pământ cu un mediu elastic continuu în care presiunea în orice punct este proporţională cu tasarea locală din acel punct. Ecuaţia fundamentală are forma:
6. în cazul grinzilor şi plăcilor dreptunghiulare:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. în cazul plăcilor circulare:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

În care:

*pc(x,y)* presiune de contact radier-teren de fundare;

*pc(r,)* presiune de contact radier-teren de fundare;

*k0* coeficient de pat;

*w(x,y)* tasarea plăcii într-un punct în coordonate carteziene;

*w(r,)* tasarea plăcii într-un punct de cordonate (r şi ).

Modelul Winkler este recomandabil a fi aplicat în cazul terenurilor fără coeziune: nisipuri, nisipuri argiloase, pietrişuri.

1. Modelul Pasternak presupune existenţa interacţiunii de forfecare între elementele de arc din modelul Winkler, legând capetele resoartelor la o placă incompresibilă de grosime unitară care se deformează numai prin forfecare transversală. În acest model presiunile de contact în cazul bidimensional al plăcilor dreptunghiulare sau circulare are forma:
2. în cazul plăcilor dreptunghiulare:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

În care:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. în cazul plăcilor circulare:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

În care:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

În care:

*G0* modulul de deformaţie transversal a pământului.

1. Indiferent de modelul de calcul ales, pentru definirea presiunilor de contact pc la interfaţa structură-teren de fundare, fundamentarea caracteristicilor fizico-mecanice şi de compresibilitate ale pământului trebuie făcute prin încercări in situ având în vedere natura terenului, stratificaţia acestuia pe verticală şi orizontală, prezenţa apelor subterane şi toate problemele legate de prezenţa apei subterane.
2. Pentru a avea o imagine a variaţiei coeficientului de pat (k0) în funcţie de modulul de deformaţie (E0), de grosimea stratului compresibil (H) şi având în vedere similitudinea presiunilor de contact din modelul Pasternak şi modelul Vlasov – Leontiev, coeficientul de pat (k0) şi modulul de deformaţie se pot exprima cu relaţiile:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

În care:

** poate fi considerat în intervalul 1 ≤  ≤ 2;

*H* adâncimea stratului compresibil, exprimată în [m];

*E0* modulul de deformaţie exprimat în [kN/m3].

1. Valorile coeficientului de pat k0 exprimat în [kN/m3] determinate cu relaţia (3.78) sunt prezentate în tabelul 3.3, iar valorile modulului de deformaţie transversală G0 calculate cu relaţia (3.79) sunt prezentate în tabelul 3.4, considerând =1, respectiv 0=0,35.

**Tabelul 3.3.** Valorile coeficientului de pat k0 [kN/m3].

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **H**  **[m]** | **E0 [kN/m2]** | | | | | | | |
| **10.000** | **15.000** | **20.000** | **25.000** | **30.000** | **35.000** | **40.000** | **45.000** |
| 1,0 | 11.607,4 | 17.411,1 | 23.214,8 | 29.018,5 | 34.822,2 | 40.625,9 | 46.429,6 | 52.233,3 |
| 2,0 | 6.777,0 | 10.165,5 | 13.553,9 | 16.942,4 | 20.330,9 | 23.719,4 | 27.107,9 | 30.496,4 |
| 3,0 | 5.896,7 | 8.845 | 11.793,3 | 14.741,6 | 17.690 | 20.638,3 | 23.586,6 | 26.534,9 |
| 4,0 | 5.732,4 | 8.598,7 | 11.464,9 | 14.331,1 | 17.197,3 | 20.063,5 | 22.929,7 | 25.796 |
| 5,0 | 5.703,7 | 8.555,5 | 11.407,4 | 14.259,2 | 17.111,1 | 19.962,9 | 22.814,8 | 25.666,6 |
| 6,0 | 5.698,9 | 8.548,4 | 11.397,8 | 14.247,3 | 17.096,7 | 19.946,2 | 22.795,7 | 25.645,1 |
| 7,0 | 5.698,1 | 8.547,2 | 11.396,3 | 14.245,4 | 17.094,4 | 19.943,5 | 22.792,6 | 25.641,7 |

**Tabelul 3.4.** Valorile modului de deformaţie transversală G0 în [kN/m2].

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **H**  **[m]** | **E0 [kN/m2]** | | | | | | | |
| **10.000** | **15.000** | **20.000** | **25.000** | **30.000** | **35.000** | **40.000** | **45.000** |
| 1,0 | 1.090,7 | 1.636,0 | 2.181,4 | 2.726,7 | 3.272,1 | 3.817,4 | 4.362,8 | 4.908,1 |
| 2,0 | 1.639,4 | 2.459,1 | 3.278,8 | 4.098,5 | 4.918,2 | 5.737,9 | 6.557,6 | 7.377,3 |
| 3,0 | 1.805,7 | 2.708,5 | 3.611,4 | 4.514,2 | 5.417,1 | 6.319,9 | 7.222,8 | 8.125,6 |
| 4,0 | 1.843,1 | 2.764,7 | 3.686,3 | 4.607,9 | 5.529,4 | 6.451,0 | 7.372,6 | 8.294,2 |
| 5,0 | 1.850,3 | 2.775,5 | 3.700,7 | 4.625,8 | 5.551,0 | 6.476,2 | 7.401,4 | 8.326,5 |
| 6,0 | 1.851,6 | 2.777,4 | 3.703,2 | 4.629 | 5.554,8 | 6.480,6 | 7.406,4 | 8.332,2 |
| 7,0 | 1.851,8 | 2.777,7 | 3.703,6 | 4.629,5 | 5.555,4 | 6.481,3 | 7.407,2 | 8.333,2 |

### Metode de calcul a stării de eforturi şi de deformaţii

1. Metodele de calcul a stării de eforturi şi de deformaţii în structurile construcţiilor hidroedilitare care reazemă pe mediu elastic se diferenţiază pe baza uneia din cele trei probleme ale teoriei elasticităţii: problema cu simetrie axială, problema plană şi problema spaţială.
2. Construcţiile care se calculează pe baza rezolvării problemei axial-simetrice a teoriei elasticităţii sunt cele alcătuite din plăci plane circulare şi plăci curbe de rotaţie completă, cum sunt:
3. decantoarele radiale din staţiile de tratare având perete exterior de formă cilindrică şi radier de formă circulară;
4. decantoare suspensionale cu recircularea nămolului având perete exterior de forma unei plăci curbe tronconice şi radiere elastice rezemate pe mediu elastic;
5. decantoarele radiale, primare şi secundare din staţiile de epurare având pereţii exteriori de forma unei plăci curbe cilindrice şi radier de formă circulară;
6. bazine de aerare de formă cilindrică;
7. rezervoare pentru înmagazinarea apei potabile alcătuite din plăci curbe cilindrice, sferice, tronconice, cu radiere circulare rezemate pe mediu elastic;
8. rezervoare pentru fermentarea anaerobă a nămolului de formă axial-simetrică, alcătuite din plăci curbe de formă: cilindrică, tronconică, toroidală şi radier de formă circulară;
9. îngroşătoare de nămol cu pereţi exteriori de formă cilindrică, cu radier de formă circulară.
10. Construcţiile care se calculează pe baza problemei de deformaţie plană sunt construcţiile ale căror cuve au o formă dreptunghiulară în plan orizontal, la care lungimea este de cel puţin 2 ÷ 3 ori mai mare ca lăţimea construcţiei. Din această categorie fac parte:
11. decantoarele longitudinale;
12. bazinele de aerare de formă paralelipipedică.
13. Structurile construcţiilor care nu se încadrează în categoria celor două menţionate anterior se calculează cu problema spaţială a teoriei elasticităţii. Din această categorie fac parte structurile staţiilor de filtrare a căror infrastructură este formată din cuve suprapuse de formă paralelipipedică şi suprastructură pe cadre din beton armat cu planşee monolite sau prefabricate. Cuva inferioară reprezintă rezervorul de apă potabilă, iar cele superioare sunt reprezentate de cuvele de filtrare. Tot din această categorie fac parte şi cuvele staţiilor de pompare care nu au o formă alungită în plan orizontal.
14. Indiferent de tipul construcţiilor, calculul stării de eforturi şi de deformaţii se poate efectua utilizând metode analitice sau metode numerice.

#### Metode analitice de calcul

1. Metodele analitice de calcul au avantajul că starea de eforturi și de deformații poate fi definită prin funcții continue care satisfac condițiile de echilibru și compatibilitate a deformațiilor în orice punct al structurii, acestea putând fi considerate exacte în limitele ipotezelor admise în teoria de încovoiere a plăcilor plane și curbe.
2. Aplicarea metodelor analitice de calcul este posibilă în măsura în care se pot obține soluțiile generale ale ecuațiilor de sinteză ce caracterizează comportarea plăcilor plane și curbe, în teoria de încovoiere.
3. Pentru structurile axial-simetrice acționate de sisteme de forțe axial-simetrice se pot obține soluțiile ecuațiilor de sinteză, pe baza cărora se pot defini eforturile și deformațiile în elementele componente ale structurilor construcțiilor hidroedilitare.

##### Plăci curbe cilindrice. Ecuația de sinteză și soluția acesteia, expresiile generale de calcul pentru eforturi secționale

1. Starea de eforturi și de deformații axial-simetrică este caracterizată de eforturile secționale și componentele deplasărilor arătate în figurile 3.11 și 3.12.



**Figura 3.11.** Caracteristici geometrice și de încarcare la plăci curbe cilindrice.

1. Caracteristici geometrice;
2. Componentele încărcărilor pe unitatea de suprafață X(x,), Z(x,).



**Figura 3.12.** Eforturi secționale pozitive pe un element infinitezimal de placă curbă cilindrică.

În care:

*Nx* efort axial pe unitatea de lungime după direcția generatoarei;

*N* efort axial pe unitatea de lungime după direcția tangentei la cerc;

*Mx, M*momente încovoietoare;

*Qx* forță tăietoare.



**Figura 3.13.** Componentele deformației unui punct din suprafața mediană.

În care:

*u(x)* componenta deformației după direcția generatoarei;

*w(x)* componenta deformației după direcția razei;

*x(x)* rotirea generatoarei;

** coordonată adimensională.

1. Considerând semnele pozitive ale eforturilor și deformațiilor ca în figurile 3.11, 3.12 și 3.13 ecuația de sinteză, soluția generală a acesteia și expresiile de calcul ale eforturilor, se prezintă după cum urmează:
2. ecuația de sinteză:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. soluția generală a ecuației de sinteză:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. expresiile generale de calcul ale eforturilor secționale:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

În care:

*B* rigiditatea la încovoiere a plăcii curbe cilindrice;

*Ci* constante de integrare, i=1...4;

*D* rigiditatea axială a plăcii curbe cilindrice;

*E* modulul de elasticitate al betonului;

*h* grosimea plăcii curbe cilindrice;

*l* înălțimea totală a plăcii curbe cilindrice;

*R* raza suprafeței mediane;

*T0* componenta de temperatură uniformă pe grosimea plăcii;

*T0* componenta de temperatură neuniformă pe grosimea plăcii;

*t*coeficientul de dilatare termică a betonului;

** factorul de comportare sau indicele de flexibilitate al plăcii curbe cilindrice;

** coeficientul Poisson.

1. Observații și comentarii privind aplicarea metodei de calcul
2. Soluția generală a ecuației de sinteză se compune din soluția ecuației omogene plus o soluție particulară.
3. Soluția ecuației omogene corespunde acționării plăcii cu forțe (Q), respectiv momente (M) aplicate numai pe contururile plăcii.
4. Soluția particulară a ecuației depinde de forma funcției de încărcare Z(x) normală pe suprafața mediană a plăcii și corespunde cu soluția de membrană.
5. Întrucât soluțiile particulare corespund cu soluția de membrană, iar cu soluția omogenă se pot studia efectele de încovoiere a forțelor aplicate pe contur, se pot calcula într-o primă etapă eforturile în teoria de membrană și se pot însuma apoi cu efectul forțelor de pe contur.
6. Cu ajutorul soluției generale se poate defini starea de eforturi și de deformații în plăci curbe cilindrice având diverse condiții de rezemare, determinând constantele de integrare în funcție de condițiile de legătură pe contururile marginale.
7. Factorul de comportare () al plăcii curbe cilindrice poate fi privit ca un indice de flexibilitate al plăcii, el determinând două categorii de comportare ale plăcilor curbe cilindrice și anume:
8. plăci curbe cilindrice scurte, având ≤5, la care efectul forțelor aplicate pe un contur nu se amortizează pe înălțimea plăcii curbe, înregistrându-se efecte și pe conturul opus;
9. plăci curbe cilindrice lungi, având >5, la care efectele forțelor aplicate pe un contur se amortizează rapid pe înălțime.
10. Din studiul stării de eforturi și de deformații cu forțe aplicate pe contur rezultă și matricea de flexibilitate a plăcilor curbe cilindrice, reprezentată de deplasările radiale și rotirile pe cele două contururi.
11. Pentru a avea o imagine cât mai completă a variației eforturilor și deformațiilor, precum și asupra mărimii acestora, în anexele B.1., ..., B.4. se prezintă tabele de calcul în funcție de valorile (), din domeniul practic și de variabila (), pentru următoarele cazuri de încărcare și rezemare:
12. plăci curbe cilindrice încastrate pe conturul inferior și rezemate pe conturul superior, acționate de presiunea hidrostatică;
13. plăci curbe cilindrice articulate pe conturul inferior și rezemate pe conturul superior, acționate de presiunea hidrostatică;
14. plăci curbe cilindrice acționate pe conturul inferior cu forțe Qi și momente Mi uniform distribuite pe contur;
15. plăci curbe cilindrice încastrate pe conturul inferior și libere pe conturul superior, acționate de componenta variației de temperatură ;
16. plăci curbe cilindrice articulate pe conturul inferior și libere pe conturul superior, acționate de componenta variației de temperatură ;
17. plăci curbe cilindrice încastrate pe conturul inferior și libere pe conturul superior, acționate de componenta variației de temperatură ;
18. plăci curbe cilindrice articulate pe conturul inferior și libere pe conturul superior, acționate de componenta variației de temperatură .
19. Tabelele de calcul permit determinarea cu ușurință a eforturilor și deformațiilor, valorile () acoperind domeniul practic. Totodată, acestea pot servi ca mijloc de verificare și calibrare a rezultatelor ce se obțin din aplicarea metodei elementului finit.

##### Plăci plane circulare rezemate pe mediu elastic, acționate axial-simetric cu forțe normale pe placă, utilizând modelul Winkler pentru definirea presiunilor de contact

1. Caracteristicile geometrice și de încărcare, eforturile secționale și deformațiile cu semnele lor pozitive sunt arătate în figurile 3.14 și 3.15



**Figura 3.14.** Caracteristici geometrice și de încărcare.



**Figura 3.15.** Eforturi secționale pozitive și deformații w(r) pozitive după direcția normalei la suprafața plăcii.

1. Utilizând notațiile:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

În care:

*B* rigiditatea la încovoiere a plăcii circulare;

*E* modulul de elasticitate al betonului;

*h* grosimea plăcii circulare;

*k0* coeficientul de pat al terenului de fundare;

*r* raza unui punct oarecare de pe placă;

*R* raza plăcii circulare;

** variabilă adimensională;

** indicele de flexibilitate al plăcii;

** coeficientul Poisson;

** coordonată adimensională de calcul;

ecuația de sinteză, soluția acesteia și relațiile generale pentru calculul eforturilor sunt:

1. Ecuația de sinteză:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

În care:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

Ecuația de sinteză ținând cont de operatorul diferențial L( ) se mai poate scrie sub forma:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

În care:

*p()* încăcarea normală pe suprafața plăcii;

*w()* deplasarea plăcii după direcția normalei la suprafața mediană egală cu tasarea plăcii;

*t*coeficientul de dilatare termică a betonului;

*T0()* variația de temperatură neuniformă pe grosimea plăcii.

1. Soluția generală a ecuației de sinteză poate fi exprimată folosind funcțiile Bessel de speța I și ordinul zero și de speța a II-a modificată de ordinul zero. Ținând cont de relațiile între funcțiile Bessel și funcțiile Thomson, soluția generală se poate scrie astfel:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

În care:

*wp()* este soluția particulară a ecuației;

*Ci* constante de integrare, i=1...4.

Funcțiile Thomson sunt funcții de argument real și se pot calcula cu relațiile:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

În care:

*C* constanta lui Euler, C=0,577216.

1. Expresiile generale de calcul ale eforturilor secționale:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Exprimând în relațiile generale derivatele funcțiilor și notând , expresiile finale de calcul pentru starea de eforturi și de deformații sunt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

În cazul plăcilor pline (fară gol central) constantele C3 și C4 sunt nule pentru ca deformația w(), în centrul plăcii trebuie să fie finită.

1. Observații și comentarii privind aplicarea metodei de calcul
2. Cu ajutorul soluției ecuației de sinteză și cu expresiile generale de calcul se pot determina stările de eforturi și de deformații atât pentru plăci circulare cu gol central, cât și pentru plăcile circulare pline.
3. Factorul joacă rolul unui indice de flexibilitate care determină trei categorii de comportare a plăcilor:
4. plăci rigide dacă ≤1,00;
5. plăci semi-rigide dacă 1,00< ≤4,00;
6. plăci flexibile dacă  >4.00.
7. Deși soluția ecuației conține funcții Bessel-Thomson, calculele se pot desfășura cu ușurință dacă se utilizează programele matematice actuale.
8. Pe baza ecuațiilor prezentate s-au întocmit tabele de calcul care acoperă gama practică de tipo-dimensiuni în funcție de factorul de comportare () și de coordonata adimensională pentru următoarele cazuri:
9. placă plină acționată pe conturul exterior de o forță P uniform distribuită pe conturul de rază R;
10. placă plină acționată pe conturul exterior de un moment M uniform distribuit pe conturul exterior de raza R;
11. placă plină rezemată pendular pe conturul exterior, acționată de o încărcare uniform repartizată, aplicată pe întreaga suprafață.
12. Cu ajutorul relațiilor generale de calcul și printr-o exprimare corectă a condițiilor de contur se pot întocmi tabele de calcul și pentru plăcile circulare cu gol central.
13. Valorile prezentate în Anexele C, F și G atât pentru eforturi cât și pentru deformații pot servi la verificarea și calibrarea mai bună a rezultatelor obținute prin aplicarea metodei elementului finit.
14. Pentru cazul acționării axial-simetrice a plăcilor plane circulare cu forțe aplicate în planul plăcii, relațiile de calcul necesare sunt prezentate în anexa F.
15. Pentru plăcile circulare având diferite rezemări pe contur, fără a fi rezemate pe mediu elastic sunt prezentate în anexele G.1, ..., G.9 tabele de calcul pentru următoarele tipuri de plăci și acțiuni:
16. placă circulară simplu rezemată pe contur, acționată de o încărcare uniform repartizată pe întreaga suprafață;
17. placă circulară simplu rezemată pe contur, încărcată cu un moment uniform distribuit (M) pe conturul exterior;
18. placă circulară simplu rezemată pe un cerc de rază r=b, b<a, acționată de o încărcare uniform distribuită pe întreaga suprafață;
19. placă circulară plină, simplu rezemată pe contur, acționată de câmpul elementar ;
20. placă circulară plină, încastrată pe contur, acționată de o încărcare uniform repartizată pe întreaga suprafață;
21. placă circulară cu gol, simplu rezemată pe un cerc de raza r=a, încarcată cu o forță uniform distribuită;
22. placă circulară cu gol, simplu rezemată pe contur, încărcată cu o forță uniform distribuită (p) de-a lungul unui cerc de rază r=b;
23. placă circulară cu gol, simplu rezemată pe contur, încărcată cu un moment (M) de-a lungul unui cerc de rază r=b;
24. placă circulară cu gol, simplu rezemată pe contur, încărcată cu un moment (M) de-a lungul unui cerc de rază r=a.

##### Calculul stării de eforturi și de deformații în inele circulare, acționate axial-simetric

1. Ipoteze de calcul:
2. materialul din care se realizează inelul este continuu, omogen și izotrop;
3. solicitările materialului nu depășesc limita elastică;
4. ipoteza micilor deformații;
5. ipoteza Bernoulli a secțiunilor plane;
6. rezemarea inelului este continuă de-a lungul cercului.
7. Stabilirea relațiilor de calcul:
8. Fie un inel circular de formă oarecare, acționat axial-simetric, ca în figura 3.16



**Figura 3.16.** Inel circular acționat axial-simetric.

1. Forțele care acționează inelul pot proveni din greutatea proprie și alte forțe rezultate din conlucrarea cu alte elemente.
2. Considerând că rezultanta forțelor verticale este nulă, atunci sistemul de forțe care acționează asupra inelului se reduce la o forță H și un moment rezultant M, aplicate în centrul de greutate al secțiunii transversale a inelului.



**Figura 3.17.** Rezultanta forțelor orizontale și momentul rezultant al sistemului de forțe ce acționează asupra unui inel circular.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

În care:

*Gi* greutatea proprie a inelului;

*H* rezultanta forțelor orizontale ce acționează asupra inelului;

*HA* forța orizontală corespunzătoare punctului A;

*HB* forța orizontală corespunzătoare punctului B;

*M* momentul rezultant în raport cu centrul de greutate

*MA* momentul încovoietor corespunzător punctului A;

*MB* momentul încovoietor corespunzător punctului B;

*RA* raza corespunzătoare punctului A;

*RB* raza corespunzătoare punctului B;

*RG* raza corespunzătoare centrului de greutate;

*VA* forța verticală corespunzătoare punctului A;

*VB* forța verticală corespunzătoare punctului B;

*yA*brațul de pârghie al forței orizontale HA în raport cu centrul de greutate;

*yB*brațul de pârghie al forței orizontale HB în raport cu centrul de greutate;

*zA*brațul de pârghie al forței verticale VA în raport cu centrul de greutate;

*zB*brațul de pârghie al forței o verticale VB în raport cu centrul de greutate.

1. Eforturile secționale care iau naștere în secțiunea transversală a inelului sunt arătate în figura următoare:



**Figura 3.18.** Eforturi secționale pozitive în inel.

1. Din studiul ecuațiilor de echilibru, al relațiilor de echivalență, al ecuațiilor de deformații și al ecuațiilor fizice, relațiile de calcul pentru eforturi și deformații sunt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

În care:

*A* aria secțiunii transversale a inelului;

*E* modulul de elasticitate al betonului;

*Iz* momentul de inerție în raport cu axa z;

*Iyz* momentul de inerție centrifugal;

*My* moment încovoietor;

*Mz* moment încovoietor;

*N* forță axială;

*T(z,y)* câmpul termic;

*wG* deplasarea radială în sensul forței H;

*t*coeficientul de dilatare termică a betonului;

*i* rotirea inelului, pozitivă în sensul momentului M.

### Calculul de ansamblu al unei structuri cilindrice acționată axial-simetric, utilizând metoda generală a eforturilor

1. Fie o structură cilindrică alcătuită dintr-un radier de forma unei plăci circulare rezemată pe mediu elastic, cu pereți de forma unei plăci curbe cilindrice și o placă circulară cu gol, ca placă de acoperiș, alcătuită ca în figura de mai jos. Se consideră structura acționată de greutatea proprie, de presiunea hidrostatică și de presiunea activă a pământului.



**Figura 3.19.** Structură cilindrică.

1. Pentru calculul de ansamblu al structurii se aplică următorul algoritm:
2. în funcție de alcătuire se identifică tipurile de elemente structurale componente (1, 2, ..., 6);
3. se determină acțiunile de calcul;
4. se face o predimensionare în vederea stabilirii grosimilor elementelor structurale, utilizând tabelele de calcul din anexe, pe modele simplificate;
5. se discretizează fizic structura prin suprimarea legăturilor de continuitate, pe anumite contururi și se evidențiază forțele de legătură pe fiecare contur (egale și de semne contrare), obținându-se de fapt sistemul de bază specific metodei eforturilor;
6. se calculează valorile Vi pe fiecare element structural din condiții de echilibru pe verticală;
7. se calculează deformațiile unitare din acțiunea necunoscutelor și deformațiile din acțiunile de calcul;
8. determinarea necunoscutelor problemei (forțe axiale, forțe tăietoare, momente încovoietoare) se efectuează scriind condiția de egalitate a deplasărilor pe fiecare contur de îmbinare. Sistemul ecuațiilor de compatibilitate a deplasărilor are forma

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

În care:

*[A]* matricea de flexibilitate a sistemului formată din deplasările unitare (ijn);

*[B]* matricea coloană formată din deplasările din sarcini pe fiecare element structural (ipn);

*{Xi}* matricea coloană a necunoscutelor;

*ijn* deplasările pe direcția necunoscutei (i), din acțiunea necunoscutelor unitare (j) pe elementul structural (n);

*ipn* deplasările pe direcția necunoscutei (i), din acțiunea încărcărilor exterioare (p) pe elementul structural (n).

1. se rezolvă sistemul ecuațiilor de compatibilitate și se suprapun efectele, obținându-se starea de eforturi finală pe fiecare element structural;
2. verificarea rezultatelor se face calculând deplasările pe fiecare contur de îmbinare din acțiunea încărcărilor pe sistemul de bază și a necunoscutelor.
3. Sistemul de bază ce rezultă din discretizare este arătat în figura următoare:



**Figura 3.20.** Sistem de bază.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| [A]= |  | 111+112 | 121+122 | 132 | 142 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | 211+212 | 221+222 | 232 | 242 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | 312 | 322 | 332+333 | 342+343 | 353 | 363 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | 412 | 422 | 432+433 | 442+443 | 453 | 463 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | 0 | 0 | 533 | 543 | 553+554 | 563+564 | 574 | 584 | 0 | 0 |
|  | 0 | 0 | 633 | 643 | 653+654 | 663+664 | 674 | 684 | 0 | 0 |
|  | 0 | 0 | 0 | 0 | 754 | 764 | 774+775 | 784+785 | 795 | 7105 |
|  | 0 | 0 | 0 | 0 | 854 | 864 | 874+875 | 884+885 | 895 | 8105 |
|  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 975 | 985 | 995+996 | 9105+9106 |
|  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1075 | 1085 | 1095+1096 | 10105+10106 |

;.

1. Algoritmul de calcul prezentat pentru calculul de ansamblu al structurilor cilindrice poate fi aplicat și în cazul utilizării altor tipuri de plăci curbe (tronconice, sferice sau toroidale), în literatura de specialitate existând soluții analitice pentru definirea stării de eforturi și de deformații, atât în teoria de membrană, cât și în teoria de încovoiere.

### Metode numerice de calcul

1. Metodele numerice de calcul s-au dezvoltat odată cu apariția calculatoarelor, pornind de la ideea că pentru dimensionarea elementelor structurale nu este necesară cunoașterea formei matematice a soluției, fiind suficientă cunoașterea valorilor cât mai exacte ale eforturilor și deformațiilor, într-un număr suficient de puncte ce pot fi obținute cu ajutorul metodelor numerice.
2. Metodele numerice se bazează în principal pe discretizarea matematică sau fizică a problemei.
3. În cazul în care comportarea structurilor poate fi descrisă matematic, iar ecuațiile de sinteză nu pot fi integrate, atunci exprimând derivatele parțiale din ecuațiile ce descriu fenomenul prin diferențe finite, problema se reduce la rezolvarea unui sistem de ecuații algebrice.
4. Metoda elementului finit se bazează pe discretizarea fizică a problemei și constă în înlocuirea structurii reale cu un ansamblu de elemente finite, legate între ele într-un număr finit de noduri. Calculul structurii înlocuitoare necesită aplicarea metodelor matriceale din mecanica structurilor, putând fi ușor programabile la calculator.
5. Aplicarea metodei elementului finit în calculul structurilor hidroedilitare poate fi utilizat cu succes, atât în cazul analizei statice, cât și dinamice a structurilor.
6. Configurația spațială complexă a structurilor hidroedilitare alcătuite din plăci plane și curbe, necesită o atenție deosebită asupra următoarelor aspecte:
7. alegerea tipului de elemente finite în concordanță cu comportarea bidimensională sau spațială a elementelor structurale și a terenului de fundare;
8. discretizarea adecvată a structurilor și a elementelor structurale ținând cont de configurația structurii, tipul și mărimea acțiunilor, variația rigidităților elementelor structurale;
9. pentru a elimina dificultățile de analiză dinamică se admite ca analiza să se efectueze static, considerând presiunile hidrodinamice și forțele de inerție datorate masei structurii, ca acțiuni statice;
10. modelarea corespunzătoare a interacțiunii structurii cu terenul de fundare ținând cont de modelele indicate în prezentul normativ;
11. pentru asigurarea condiției de stabilitate globală se recomandă blocarea în centrul radierului a deplasărilor în plan și a rotirii după axa verticală, iar pentru acțiunile antisimetrice se recomandă blocarea deplasărilor de pe direcția tangentei la cerc, în cazul structurilor axial-simetrice.

# Verificarea şi dimensionarea structurilor construcţiilor hidroedilitare

1. Verificarea şi dimensionarea structurilor construcţiilor hidroedilitare au drept scop asigurarea comportării corespunzătoare structurilor, precum şi siguranţa acestora privind satisfacerea cerinţelor structurale fundamentale: rezistenţă, stabilitate, etanşeitate şi durabilitate.
2. Verificările şi dimensionările vor lua în considerare atât criteriile tehnico-economice, precum şi cerinţele funcţionale şi structurale.

## Verificarea stabilităţii structurilor hidroedilitare

1. Verificările de stabilitate ce trebuie efectuate în cazul structurilor hidroedilitare sunt:
2. verificarea stabilităţii la plutire (flotaţie) atât pentru asamblul structural, cât şi pentru pentru subasamblurile de radier rezultate în urma adoptării unor rosturi definitive;
3. verificarea stabilităţii la alunecare şi răsturnare în grupările speciale ce includ şi acţiunea seismică;
4. verificarea stabilităţii echilibrului a elementelor de tip placă plană sau curbă ce compun structura.

### Verificarea stabilităţii la plutire a structurilor hidroedilitare

1. Verificarea stabilităţii la plutire a structurilor hidroedilitare se va efectua cu relaţia:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

În care:

*GTOTAL*greutatea totală a construcţiei;

*Fs*  forţa globală de subpresiune.

1. În cazul unor radiere separate prin rosturi definitive de restul structurii, grosimea minimă a radierului în funcţie de nivelul apei trebuie să îndeplinescă condiţia:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

În care:

*a* greutatea specifică a apei;

*b* greutatea specifică a betonului;

*Has* înălţimea apei subterane peste faţa inferioară a radierului;

 grosimea plăcii radierului;

*NHmax* nivelul maxim al apelor subterane în amplasament.



**Figura 4.1.** Grosimea radierului din condiția stabilității la plutire.

### Verificarea stabilităţii la alunecare şi răsturnare a structurilor hidroedilitare



**Figura 4.2.** Presiunile pe teren din acţiunea seismică pentru întregul asamblu structural.

1. Forţele de inerţie datorate masei structurii, precum şi presiunile hidrodinamice induse de acţiunea seismică conduc, la nivelul legăturii pereţilor exteriori cu radierul, la următoarele forţe globale:
2. HS - rezultanta globală orizontală provenită din rezultantele forţelor de inerţie datorate masei structurii şi a presiunilor hidrodinamice;
3. MS - momentul seismic global la nivelul rostului dintre peretele cuvei şi radier;
4. GTOTAL- rezultanta verticală din greutatea proprie a structurii şi a volumului de apă înmagazinat;
5. Ff – rezultanta globală a forţelor de frecare radier – teren de fundare.



**Figura 4.3.** Presiunile pe teren din actiunea seismică pentru subasamblu structural perete – radier.

1. Valorile rezultantei Hs şi a momentului Ms corespunzătoare presiunilor hidrodinamice pot fi obţinute pe baza relaţiilor şi a tabelelor practice de calcul din aneaxa A.1. în cazul cuvelor cilindrice, respectiv anexa A.2. în cazul cuvelor paralelipipedice.
2. Condiţia de verificare la alunecare poate fi scrisă:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

cu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

În care:

*f* coeficentul de frecare radier – teren de fundare.

1. Momentul seismic global conduce la creşterea presiunilor pe teren şi pentru a nu se produce tăsări diferenţiate prea mari trebuie ca:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

În care:

*ptmax* presiunea maximă pe teren

*ptmin* presiunea minimă pe teren

### Verificarea stabilităţii echilibrului plăcilor curbe ce formează pereţii exteriori ai cuvelor de formă cilindrică ce înmagazinează fluide

1. Relaţia de verificare a stabilităţii este:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

1. De asemenea trebuie îndeplinite condițiile următoare:
   1. grosimea minimă pentru beton armat hmin ≥ 20 cm;
   2. grosimea minimă pentru beton armat precomprimat hmin ≥ 25 cm;

respectiv

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

În care:

 forța tăietoare efectivă în placa curbă cilindrică;

*b* lungimea unitară;

*h* grosimea secțiunii de beton;

*fcd* rezistența de calcul la compresiune;

*fctd* rezistența de calcul la întindere;

 efortul unitar normal critic pe direcţia generatoarei plăcii curbe cilindrice;

 efortul unitar normal pe direcţia generatoarei plăcii curbe cilindrice produs de acţiunea efortului secţional axial Nx;

 efortul unitar normal pe direcţia generatoarei plăcii curbe cilindrice produs de acţiunea momentului încovoietor Mx;

 efortul unitar normal critic pe direcţia inelară a plăcii curbe;

 efortul unitar normal pe direcţia inelară a plăcii curbe cilindrice produs de acţiunea efortului secţional axial N;

 efortul unitar normal pe direcţia inelară a plăcii curbe cilindrice produs de acţiunea momentului încovoietor M.

1. În cazul recipienţilor cilindrici, efectul presiunilor hidrodinamice şi al forţelor de inerţie datorate masei structurii, reprezentat de rezultantele lor la nivelul legăturii cu radierul produc eforturi secţionale de întindere - compresiune după direcţia generatoarei şi eforturi de lunecare şi  care pot fi importante. În teoria de membrană eforturile menţionate anterior pot fi calculate cu relaţiile:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

În care:

*R* este raza suprafeţei mediane a plăcii curbe cilindrice.

1. La structurile cilindrice precomprimate cu rezemarea pereţilor pe inele de cauciuc trebuie îndeplinită condiţia:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

În care:

 efortul de compresiune produs în ipoteza de încărcare a greutăţii proprii a peretelui la nivelul legăturii peretelui cilindric cu radierul.

## Dimensionarea structurii construcţiilor hidroedilitare

1. Dimensionarea structurii va avea în vedere comportarea bidimensională a acesteia caracterizată, în cazul general, de eforturi axiale, eforturi de lunecare, forţe tăietoare, momente încovoietoare, momente de torsiune: Nx, N, Nx=Nx, Qx, Q, Mx, M, Mx=Mx
2. În cazul axial-simetric de solicitare a plăcilor curbe, eforturile de lunecare Nx=Nxşi momentele de torsiune Mx=Mx sunt nule.
3. Dimensionarea structurii şi a armăturilor se va face la starea limită de exploatare normală: starea limită de deschidere a fisurilor, starea limită de deformaţie şi starea limită ultimă.
4. În structurile hidroedilitare betoanele armate şi betoanele armate precomprimate sunt betoane cu permeabilitate redusă (cu grad de impermeabilitate ridicat) ale căror caracteristici fizico-mecanice şi de rezistenţă trebuie să fie în concordanţă cu modul şi tipul de solicitare a fiecărui element structural în parte. Totodată acestea trebuie să îndeplinescă condiţiile de limitare a deschiderii fisurilor şi de limitare a deformaţiilor.
5. În funcţie de starea de eforturi şi de deformaţii rezultată în urma analizei răspunsului structurii în interacţiune cu terenul de fundare, deschiderile de fisură wk se vor limita în funcţie de tipul de solicitare la următoarele valori:
6. wk ≤ 0,05 mm pentru construcţiile din clasa de importanţă I supuse la acţiuni agresive şi solicitate la întindere centrică sau întindere excentrică cu excentricitate mică;
7. wk ≤ 0,1 mm pentru elementele structurale solicitate la întindere centrică sau întindere excentrică cu excentricitate mică, în cazul construcţiilor din clasa de importanţă II;
8. wk ≤ 0,2 mm pentru elementele structurale solicitate la întindere excentrică cu excentricitate mare, compresiune excentrică sau încovoiere.
9. În cazul grupărilor speciale ce includ şi acţiunea seismică se admite o creştere cu cel mult 50% a fisurilor, în raport cu deschiderile maxime de fisură obţinute în grupările fundamentale.
10. În calculele de verificare privind limitarea deschiderii fisurilor, eforturile în beton şi armătură se vor stabili ţinând cont de stadiul II de lucru al betonului, iar clasele de beton şi grosimea elementelor trebuie alese în funcţie de modul de solicitare şi de gradul de expunere la agresivităţi a betoanelor.
11. Pentru capacităţi de înmagazinare mai mari de 500 m3 se va lua în considerare precomprimarea inelară a structurilor axial-simetrice cu fascicule înglobate în grosimea pereţilor şi amplasate spre faţa exterioară a acestora, alcătuite din sârme SBPI sau toroane.
12. Precomprimarea pe două direcţii (cu fascicule inelare şi fascicule verticale sau după direcţia meridianului plăcilor curbe) poate fi luată în considerare pentru capacităţi de înmagazinare Vi ≥ 10.000 m3 sau pentru rezervoare de fermentare anaerobă a nămolurilor de formă axial-simetrică alcătuită din plăci curbe cilindrice, tronconice şi toroidale. În acest caz fasciculele de pe direcţia meridianului se vor amplasa în suprafaţa mediană a plăcilor curbe.
13. Funcţia încărcării din precomprimare, numărul de rânduri de fasciule dispuse pe înălţimea pereţilor vor fi astfel determinate încât în ipotezele fundamentale de exploatare curentă efortul unitar remanent de compresiune în beton  să fie minim 1 MPa.
14. Distanţele dintre axele teoretice dr se recomandă a fi în intervalul:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | [cm] |  |

1. Ancorarea fasciculelor se va realiza în nervuri din beton armat dezvoltate din grosimea plăcilor curbe, numărul acestora stabilându-se din condiţia ca lungimea maximă a unui fascicul să nu depăşească 40 – 45 m.
2. Ancorarea fasciculelor se va decala de la un rând la altul în scopul uniformizării încărcării din precomprimare. Desfăşurata fasciculelor într-o placă curbă cilindrică în cazul a patru nervuri de ancorare este arătată în figura 4.4.



**Figura 4.4.** Desfăşurata fasciculelor dispuse într-un perete cilindric cu patru nervuri de ancorare.

1. Efortul unitar de control pc şi forţa de tensionare Npc vor avea valorile:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

În care:

*fyk* rezistenţa caracteristică a oţelului;

*Ap* aria fasciculului în secţiune transversală.

1. Forţa capabilă a unui fascicul în funcţie de care se va determina numărul de fascicule şi distribuţia lor pe suprafaţă va fi calculată ţinând cont de efortul unitar mediu în faza finală, luând în considerare pierderile de tensiune în faza iniţială şi în faza finală.
2. Este obligatorie tensionarea simultană a fasciculelor de pe un rând, de la ambele capete. Tensionarea se va executa în trepte, urmărindu-se permanent presiunile la manometrele preselor şi compararea alungirilor măsurate cu alungirile de control antecalculate.
3. Pierderile de tensiune din faza iniţială şi faza finală: din frecare pe traseu, din lunecarea în ancoraje, din întinderea succesivă, respectiv pierderile de tensiune reologice: din curgerea lentă a betonului şi relaxarea armăturilor se vor calcula şi funcţie de sistemul de precomprimare: tipul tecii, tipul ancorajelor, tipul toroanelor, caracteristicile fizico – mecanice ale oţelului, efortul unitar de control etc., ținând cont de prevederile SR EN 1992-1-1.
4. Protecţia fasciculelor se va asigura prin injectare cu lapte de ciment sau cu materialele indicate de furnizor. Este obligatorie injectarea de la un capăt şi reinjectarea de la capătul opus.
5. Armarea nervurilor trebuie să aibă în vedere eforturile de compresiune şi întindere produse forţa de tensionare Npc, ţinând cont de tipul de ancoraj şi mărimea plăcilor de rezemare a ancorajelor.

# Execuţia structurilor hidroedilitare

## Prevederi privind execuția lucrărilor din beton armat și beton precomprimat

### Generalități

1. La executarea structurilor hidroedilitare din beton armat şi beton precomprimat se va ţine seama de prevederile normativului NE 012/2, completat cu prevederile prezentelor instrucţiuni.
2. Executarea lucrărilor va fi încredinţată numai unor antreprenori care sunt dotați corespunzător şi care dispun de personal tehnic de înaltă calificare, cu experienţă în realizarea unor asemenea lucrări.
3. Executarea recipienţilor se va face pe baza proiectelor şi detaliilor de execuţie, a caietului de sarcini şi a fişelor tehnologice, urmărindu-se în mod deosebit realizarea unor betoane cu o structură compactă şi uniformă.
4. În acest scop vor fi îndeplinite următoarele cerinţe:
5. materialele componente vor fi ferite de impurificare şi degradare;
6. utilajele de compactare vor avea dimensiuni corelate cu grosimea elementului, distanţa dintre armături şi grosimea straturilor succesive de beton pentru a permite o vibrare corespunzătoare; numărul acestora se va stabili astfel încât să se dispună de rezerve în cazul unor eventuale defecţiuni;
7. se va întocmi un plan de betonare pentru a se asigura o turnare continuă, precizându-se totodată numărul formaţiilor de lucru;
8. se vor prevedea instalaţiile necesare de alimentare cu apă şi evacuarea acesteia, pentru efectuarea probei de etanşeitate în termenele stabilite;
9. se va evita turnarea betoanelor, monolitizarea rosturilor şi executarea tencuielilor etanşe şi a protecţiei prin torcretare, pe timp friguros.
10. Înainte de începerea fiecărei faze de lucru se va verifica:
11. calitatea lucrărilor executate în faza premergătoare;
12. dacă utilajele necesare la betonare, precomprimare, torcretare funcţionează corespunzător;
13. dacă formaţiile de lucru şi-au însuşit prevederile din caietele de sarcini şi fişele tehnologice;
14. respectarea normelor de protecţia muncii.
15. În toate cazurile şi, în mod deosebit, în cazul construcțiilor hidroedilitare fundate pe pământuri sensibile la umezire sau amplasate pe versanţi, se vor lua măsuri de amenajare a amplasamentului în vederea îndepărtării dirijate a apelor din precipitaţii prin măsuri corespunzătoare (pante, rigole, şanţuri) care să asigure colectarea şi evacuarea apelor pe durata executării lucrărilor şi după darea în exploatare a recipientului. Pentru pământuri sensibile la umezire amenajările se vor face în conformitate cu Normativul NP-125. Se vor monta reperi de tasare la o „etapă 0” de referinţă conform proiectului de urmărire întocmit de proiectant şi se execută prima etapă de măsurători topo-geodezice.
16. În cazurile în care nivelul apei subterane din amplasamente este deasupra cotei radierului, se vor lua măsuri de coborâre a nivelului apei cu cel puţin 0,50 m sub cota de fundare. Nivelul coborât al apei va fi menţinut până la terminarea lucrărilor.
17. În timpul execuţiei se va ţine evidenţa activităţii de control a calităţii lucrărilor. Documentele se ataşează la Cartea Construcţiei.
18. La alegerea dispoziţiei în plan a obiectelor și a construcţiilor anexe se va avea în vedere asigurarea condiţiilor de control şi eventuale remedieri, precum şi asigurarea spaţiilor libere impuse de tehnologia de executare a acestora. În cazurile construcțiilor fundate pe terenuri slabe (cu compresibilitate mare, sensibile la umezire etc.) se va analiza fundarea directă pe teren consolidat conform prevederilor din Normativul NP-125, ţinând seama şi de mărirea tasărilor posibile.
19. În cazul în care nu se pot respecta distanţele de protecţie prevăzute, la recipienţii pentru lichide neagresive, faţă de construcţiile învecinate, conform Normativului NP 125, se va prevedea o hidroizolaţie sau un sistem de colectare şi control a pierderilor de lichid, racordat la canalizare sau alt emisar.
20. În cazul lichidelor agresive se vor adopta sisteme de protecţie elastice, care să suplinească şi efectul hidroizolaţiei (straturi etanşe din pământ tratat prin diferite procedee mecanice sau chimice, incinte închise realizate prin ecrane subterane etanşe etc.).
21. Indiferent de natura terenului, se va prevedea nivelarea şi compactarea fundului săpăturii de fundaţie prin mijloace corespunzătoare (cilindrare, compactare cu maiuri grele etc.).

### Cofraje şi susţineri

1. La proiectarea cofrajelor şi susţinerilor se va ţine seama de succesiunea operaţiilor legate de realizarea elementelor de beton, asigurându-se accesul mijloacelor de transport şi punere în lucrare a betonului.
2. La pereţii din beton turnat monolit se va prevedea cofrarea progresivă a uneia din feţe, cu panouri de maximum 1 m înălţime, montate pe măsura turnării betonului.
3. Se recomandă ca elementele de legătură ale cofrajului să nu traverseze peretele. În cazul în care acest lucru nu este posibil, se vor adopta soluţii verificate, prin experimentări concludente, în ce priveşte etanşarea zonelor traversate de legăturile utilizate.
4. Abaterile faţă de dimensiunile din proiect vor fi cu cel puţin 30% mai reduse decât abaterile dimensiunilor corespunzătoare ale elementelor de beton.
5. Înainte de montarea cofrajelor la pereţii din beton monolit se va verifica:
6. poziţionarea corectă a armăturilor la racordare cu radierul;
7. curăţirea rostului şi îndepărtarea betonului slab;
8. montarea pieselor de etanşare din rost.

### Armături

1. Confecţionarea, depozitarea şi montarea armăturilor nepretensionate se va face în conformitate cu prevederile normativului NE 012/2 cu următoarele precizări suplimentare:
2. se vor utiliza numai distanţieri din mase plastice sau mortar;
3. armăturile dispuse pe cele două feţe ale peretelui vor fi menţinute la distanţa din proiect prin distanţieri din oţel beton;
4. se interzice îndoirea armăturilor în cazul în care mustăţile lăsate din radier nu se înscriu în conturul peretelui; cu avizul proiectantului se vor executa vute locale pe înălţimea de înădire.

### Betoane

1. Betoanele utilizate vor fi în conformitate cu prevederile normativului NE 012/1.
2. Dozajul minim de ciment se stabileşte în funcţie de clasa de beton şi gradul de impermeabilitate prescrise prin proiect, conform prevederilor normativului NE 012/1.
3. Prepararea, transportul şi punerea în lucrare se vor face în conformitate cu prescripţiile tehnice în vigoare, completate cu precizările următoare:
4. transportul betonului pentru distanţe mai mari de 100 m se va face numai cu autoagitatoare;
5. turnarea se va face continuu, în straturi de cel mult 0,50...0,60 m înălţime şi se vor evita rosturi de lucru în afara celor prevăzute în proiect;
6. intervalul între turnarea a două straturi succesive de beton nu trebuie să depăşească 1...3 ore (atunci când se utilizează aditiv întârzietor), funcţie de condiţiile locale şi de timpul de priză al cimentului.
7. Compactarea betonului se face la maximum 15 minute de la turnare. Distanţa între formaţiile de betonare şi cele de vibrare se determină în consecinţă.
8. Suprafeţele de beton vor fi menţinute umede până la vârsta de 14...28 zile, în funcţie de condiţiile de expunere.
9. Se recomandă ca radierul să fie protejat prin acoperire cu un strat de apă sau un strat de nisip menţinut în stare umedă.
10. În cazul pereţilor se recomandă protejarea betonului cofrat cu prelate contra acţiunii vântului şi a razelor solare.
11. Controlul calităţii betonului pus în lucrare se va efectua conform prevederilor din normativul NE 012/1.

### Elemente prefabricate

1. Elementele prefabricate se pot utiliza pentru acoperirea rezervoarelor sau pentru realizarea căminelor.
2. Montarea prefabricatelor se face conform proiectului; abaterile de la poziţia în plan, de la dimensiunile rosturilor şi de la verticalitate, trebuie să se înscrie în toleranţele limită prezentate in tabelul 5.1

**Tabelul 5.1.** Valorile recomandabile ale abaterilor de la poziţia în plan, de la dimensiunile rosturilor şi de la verticalitate.

| **Nr.**  **crt.** | **Tipul admiterii admise faţă de proiect** | **Abatere limită admisă** |
| --- | --- | --- |
| 1. | Abaterile limită la dimensiunile elementelor prefabricate  - Lungime  - Lăţime  - Grosime | ± 10 mm  ± 5 mm  ± 5 mm |
| 2. | Abaterea limită la laţimea rosturilor verticale îîntre elementele prefabricate | +15 mm ÷ -5 mm |
| 3. | Decalarea maxima a feţelor exterioare a elementelor prefabricate în dreptul rosturilor | 10 mm |

1. La montare se vor lua măsuri corespunzătoare de sprijinire a elementelor prefabricate până la monolitizarea rosturilor.
2. Feţele dinspre rost ale prefabricatelor se sablează sau se perie cu perii de sârmă înainte de montare. Înainte de turnarea betonului de monolitizare, feţele dintre rost se udă pentru a se evita pierderea apei de amestecare.
3. La cofrarea rosturilor verticale se interzice folosirea dispozitivelor de fixare a panourilor care să traverseze rostul.
4. Betoanele şi mortarele turnate în rost nu vor depăşi feţele exterioare ale elementelor.
5. După turnarea şi compactarea betonului de monolitizare, zona rostului, va fi protejată şi udată timp de 7 zile, indiferent de intervalul de timp în care se face decofrarea.
6. Etanşarea rosturilor verticale se execută numai după betonarea rostului respectând instrucţiunile de lucru, în funcţie de soluţia de etanşare adoptată.

### Pereţi precomprimaţi cu fascicule înglobate

1. Executarea recipienţilor din beton precomprimat cu armătura postensionată alcătuită din fascicule înglobate se face în conformitate cu prevederile normativului NE 012/2, completate cu precizările din prezentele instrucţiuni tehnice.
2. Ordinea de montare a cofrajelor şi armăturilor nepretensionate va fi astfel încât să permită pozarea lesnicioasă şi corectă a tecilor şi a fasciculelor de armătură.
3. Capetele canalelor vor fi protejate cu manşoane din PVC, tablă etc. pentru a împiedica pătrunderea laptelui de ciment în timpul betonării şi a evita obturarea canalelor.
4. Postensionarea fasciculelor se va executa pe inele ce se închid complet pe un cerc orizontal. Excepţii de la această prevedere se admit numai cu avizul proiectantului.
5. Executarea construcţiilor anexe recipienţilor va fi corelată cu executarea pereţilor precomprimaţi astfel încât să nu fie stânjenite operaţiile de postensionare şi injectare, precum şi eventuala înlocuire a unor fascicule sau injectarea din alte puncte decât cele prevăzute prin proiect.

### Toleranţe in execuţie

1. Abaterile şi toleranţele admise faţă de proiect la executarea construcțiilor hidroedilitare din beton armat și beton precomprimat, purtătoare de lichide se vor înscrie în valorile din normativul NE 012/2, cu precizările din tabelul 5.2.

**Tabelul 5.2.** Valorile recomandabile ale abaterilor şi toleranţelor admise faţă de proiect la executarea construcţiilor hidroedilitare din beton armat şi beton precomprimat, purtătoare de apă.

| **Nr.**  **crt.** | **Tipul admiterii admise faţa de proiect** | **Abatere limita admisa** |
| --- | --- | --- |
| 1. | Abeterile limită de la circularitate la recipienţii cilindrici (se măsoară faţă de lungimea razei) | ± 20 mm |
| 2. | Abaterea limită de la grosimea peretelui | ± 5 mm |
| 3. | Abaterea limită la înclinarea faţă de verticală a suprafeţelor şi muchiilor pereţilor | 3 mm / m dar nu mai mult de 15 mm |
| 4. | Abaterea limită la montarea ancorajelor fasciculelor | ± 8 mm |
| 5. | Abaterea limită la lăţimea feţei de rezemare a ancorajelor fasciculelor | ± 8 mm |

1. Pe parcursul execuţiei se vor verifica prin metode topo-geodezice ca abaterile de la circularitate şi verticalitate să se înscrie în limitele precizate din tabelul 5.2.

### Instalaţii

1. La executarea instalaţiilor se va ţine seama de prevederile proiectului şi ale prescripţiilor de executare în vigoare.
2. În vederea funcţionării corespunzătoare a recipienţilor se vor prevedea măsuri care să asigure respectarea parametrilor tehnologici şi funcţionali.
3. O atenţie deosebită se va acorda acestor măsuri, în cazul în care depăşirea unor parametri (înălţimea de lichid, temperatura etc.) poate conduce la creşterea apreciabilă a solicitărilor în elementele recipientului sau deteriorarea unor instalaţii învecinate (ca urmare a deversării unor lichide agresive).
4. În punctele în care conductele traversează pereţii recipienţilor se vor prevedea piese speciale de trecere etanşe şi reglabile, de regulă cu posibilităţi de intervenţie din exterior. Piesele de trecere se montează în mod obligatoriu în cofraj înainte de turnarea betonului. Se va da o atenţie deosebită compactării betonului în jurul pieselor de trecere.
5. La proiectarea pieselor de trecere prin pereţi şi a pieselor de racordare a conductelor verticale cu cele orizontale se va ţine seama de eventuale tasări diferenţiate, care pot interveni în cazul terenurilor cu compresibilitate mare şi al pământurilor sensibile la umezire.
6. Instalaţiile hidraulice la construcțiile hidroedilitare fundate pe pământuri sensibile la umezire se vor realiza în conformitate cu prevederile normativului Normativul NP-125, astfel încât să se verifice pierderile de lichid.
7. Se va prevedea izolarea termică a conductelor la care există pericolul ca apa să stagneze şi să îngheţe.
8. În cazul construcțiilor hidroedilitare având pereții precomprimaţi, la executarea instalaţiilor se vor lua toate măsurile pentru a se evita atingerea armăturilor pretensionate cu surse de temperaturi ridicate (flacără, material incandescent din sudură etc.).
9. În cazul recipienţilor protejaţi anticoroziv, se vor lua toate măsurile pentru a se evita executarea de lucrări, ulterior aplicării protecţiilor.
10. De asemenea, instalaţiile care produc deplasări, şocuri, vibraţii (care pot afecta protecţiile anticorozive, se vor verifica înainte de executarea protecţiilor, astfel ca parametrii ce caracterizează aceste acţiuni să se încadreze în limitele considerate la proiectare.

### Tencuieli, şape pentru pante

1. Aplicarea tencuielilor se va face numai după proba de etanşeitate la apă şi eventuale remedieri.
2. Tencuielile pe care se aplică protecţii anticorozive se vor drişcui fin.
3. Tencuielile pe care nu se aplică protecţii se vor sclivisi dacă sunt în contact cu lichidul, şi se vor drişcui dacă nu sunt în contact cu lichidul.
4. Se recomandă utilizarea sablării pentru pregătirea suportului tencuielilor indiferent de modul de aplicare a acestora.
5. Aplicarea tencuielilor în zona rosturilor se va face în conformitate cu detaliile de tratare a rosturilor, prevăzute în proiect.
6. Continuitatea şi aderenţa de stratul suport al şapelor şi tencuielilor se vor verifica prin metode adecvate nedistructive (vizual, uşoară ciocănire, deplasarea pe întreaga suprafaţă a pietrei de polizare etc.). De asemenea, se va încheia proces-verbal de lucrări ascunse.

### Izolaţii termice

1. Izolaţiile termice se vor executa şi recepţiona în conformitate cu detaliile din proiect şi cu prevederile din normativul C107-02.

### Izolarea hidrofugă

1. La realizarea şi recepţionarea izolaţiilor hidrofuge exterioare se vor respecta prevederile proiectului şi ale normativului C112-86.

### Protecţia anticorozivă

1. Aplicarea protecţiilor anticorozive pe tencuielile executate şi verificate se face în conformitate cu prevederile proiectului.
2. Pe baza acestora, executantul va întocmi o fişă tehnologică de executare a protecţiilor care va fi avizată de proiectant.
3. La realizarea protecţiilor anticorozive care vin în contact cu lichidul înmagazinat se vor utiliza numai materiale verificate şi acceptate pentru a fi in contact cu lichidul.
4. Verificarea comportă următoarele operaţii:
5. stabilirea caracteristicilor materialelor şi verificarea corespondenţei acestora cu cele menţionate în standardele sau normativele în vigoare;
6. verificarea termenului de valabilitate la produsele cu durată limitată;
7. verificarea reţelei dată de producător în cazul materialelor cu mai multe componente.

### Prevederi privind calitatea execuției

1. Verificarea calităţii lucrărilor se face pe parcursul execuţiei, pentru fiecare categorie de lucrări în parte în conformitate cu prevederile prescripţiilor în vigoare pentru diversele categorii de lucrări, completat cu prevederile prezentelor instrucţiuni.
2. Denivelările, zonele de beton segregat, zonele cu armături descoperite sau cu acoperire insuficientă şi cele necompletate cu beton se remediază în conformitate cu prevederile normativului C149-87.
3. În vecinătatea pieselor de trecere se recomandă ca remedierile să se facă prin injectare cu lapte de ciment sau cu amestecuri pe bază de răşini epoxidice.
4. Fisurile se pot remedia prin injectare cu răşină epoxidică conform prescripţiilor de aplicare a acestei metode. Soluţia va fi dată în urma analizării cauzelor care au determinat apariţia fisurilor.
5. Soluţiile de remediere a altor defecte de execuţie decât cele menţionate se vor elabora în urma analizării cauzelor care au generat apariţia defectelor şi cu avizul proiectantului.
6. Verificarea etanşeităţii construcțiilor hidroedilitare purtătoare de lichid se relizează prin proba de etanșeitate (umplere cu apă), conform prevederilor STAS 4165 şi cu următoarele precizări:
7. se recomandă remedierea prealabilă a deficienţelor vizibile care pot avea consecinţe asupra etanşeităţii;
8. umplerea se va face lent (minimum 24 ore);
9. la recipienţii compartimentaţi se vor umple la început toate compartimentele, verificarea etanşeităţii pereţilor făcându-se prin golire succesivă;
10. la recipienţii fundaţi pe pământuri sensibile la umezire se va face obligatoriu remedierea prealabilă a oricăror defecte vizibile care ar putea conduce la neetanşeităţi şi eventual o etapă intermediară de verificare a etanşeităţii radierului (înălţime de umplere max. 1 m);
11. în cazul unor pierderi reduse de apă (din lăcrimări, pete de umezeală), se poate face remedierea cu ajutorul mortarelor impermeabile, cu avizul proiectantului.
12. pentru rezervoarele supraterane se recomandă scanarea laser 3D înainte şi după umplere, pentru înregistrarea deformațiilor produse şi verificarea înscrierii lor în limitele prescrise de proiect.
13. Proba de etanşeitate prin umplere cu apă se face înainte de aplicarea tencuielilor şi este obligatorie independent de natura lichidului înmagazinat.
14. Înainte de recepția construcției se execută un plan de post execuție (as-build) determinat prin metode topografice, în Sistemul de proiecție „Stereografic 1970” şi în sistem de altitudini „Marea Neagra 1975” care este predat beneficiarului. Comisia de recepție ia act de planul prezentat beneficiarului şi analizează planul proiectat şi planul executat.

# Exploatarea și mentenanța structurilor hidroedilitare

1. Exploatarea și mentenanța structurilor hidroedilitare se va face în conformitate cu prevederile regulamentului de exploatare şi întreţinere elaborat de întreprinderea de exploatare pentru fiecare obiect în parte, pe baza indicaţiilor proiectantului.
2. În cazul apariţiei unor defecţiuni, întreprinderea de exploatare va sesiza proiectantul pentru analizarea cauzelor şi elaborarea soluţiei de remediere.
3. Repunerea în funcţiune a obiectului se va face numai după efectuarea probelor necesare.
4. La structurile fundate pe terenuri de compresibilitate mare sau pe pământuri sensibile la umezire se vor urmări periodic reperii de tasare prin nivelment geometric de precizie, conform proiectului de urmărire şi se vor detecta eventualele pierderi de apă.
5. Toate datele privind comportarea în exploatare, defecţiunile intervenite şi măsurile de remediere vor fi consemnate într-un caiet la Cartea Construcţiei.
6. Conform normativului P 130, urmărirea construcției în exploatare va fi de tipul “urmărire specială” în primul an de exploatare, conform proiectului de urmărire, apoi anual pe toata durata de exploatare. Urmărirea curentă a comportării construcţiei se efectuează de către beneficiarul obiectului de construcţie, pe toată durata execuţiei şi de exploatare.
7. Urmărirea specială se efectuează în timpul execuţiei, pe baza proiectului de urmărire întocmit de proiectant, iar în timpul exploatării în baza instrucţiunilor prezentate.
8. Rezultatele supravegherii curente a stării tehnice – urmărirea curentă – se înscriu în jurnalul evenimentelor din Cartea Tehnică a construcţiilor.
9. Urmarirea curentă se face pe baza observaţiilor vizuale, a apariţiei unor fenomene ce pot avertiza asupra micşorării durabilităţii siguranţei în exploatare (rezistenţă şi stabilitate) şi funcţionalităţii acestora.
10. Se vor urmări, după caz:
11. schimbări în poziţia obiectului de construcţie în raport cu mediul de implantare al acestuia - manifestate direct prin deplasări vizibile, orizontale sau verticale şi înclinări, sau prin efecte secundare vizibile;
12. apariţia de fisuri şi crăpaturi în zonele de continuitate; deschiderea sau închiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de construcţie;
13. schimbări în gradul de protecţie şi confort oferite de construcţie sub aspectul etanşeităţii, al izolaţiilor fonice, termice, hidrofuge, antivibratorii, antiradiante sau sub aspect estetic, manifestate prin umezirea suprafeţelor, înmuierea materialelor constructive, lichefieri ale pământului după cutremure, exfolierea sau crăparea straturilor de protecţie;
14. defecte şi dereglări în structura de rezistenţă cu implicaţii asupra siguranţei obiectului construit; fisuri şi crăpaturi; coroziunea elementelor metalice, şi a armăturilor - la cele de beton armat, defecte manifestate prin pereti, fisuri, exfolieri, eroziuni etc.; slăbire îmbinărilor sau distrugerea lor; putrezirea sau slăbirea elementelor din lemn sau mase plastice în urma atacului biologic etc.
15. Se va da atenţie deosebită în cadrul activităţii de urmărire curentă:
16. oricăror semne de umezire a terenurilor de fundaţie constructiei şi tuturor măsurilor de îndepărtare a apelor de la fundaţie, scurgerea apelor spre canalizaţia exterioară, integritatea şi etanşeitatea conductelor ce transportă lichide de orice fel etc.
17. elementelor de construcţie supuse unor solicitări deosebite din partea factorilor de mediu natural;
18. modificărilor în secţiunea factorilor de mediu natural şi tehnologic care pot explica comportarea construcţiei urmărită.

Această pagină este lăsată goală în mod intenționat.

# Anexa A. Calculul presiunilor hidrodinamice şi a rezultantelor acestora în structuri de formă cilindrică şi paralelipipedică

Această pagină este lăsată goală în mod intenționat.

Anexa A.1. Tabele practice de calcul a presiunilor hidrodinamice şi a rezultantelor acestora în structuri de formă cilindrică

* Pentru cuvele cilindrice acţionate de presiunile hidrodinamice impulsive



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | |  |
|  |  | | |  |
|  |  | | |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| n | n |
| 1 | 1,84118 |
| 2 | 5,33144 |
| 3 | 8,53632 |
| 4 | 11,70600 |
| 5 | 14,86359 |
| 6 | 18,01553 |
| 7 | 21,16437 |
| 8 | 24,31133 |
| 9 | 27,45705 |
| 10 | 30,60192 |

TabelA1.1. Valorile funcției F1(,Hf/Ri,n)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   Hf/Ri | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,1 | 0,77005 | 0,76505 | 0,74999 | 0,72462 | 0,68856 | 0,64122 | 0,58180 | 0,50927 | 0,42228 | 0,31913 | 0,19767 |
| 0,15 | 0,77881 | 0,77349 | 0,75744 | 0,73031 | 0,69153 | 0,64023 | 0,57517 | 0,49462 | 0,39623 | 0,27676 | 0,13178 |
| 0,2 | 0,78955 | 0,78409 | 0,76757 | 0,73963 | 0,69960 | 0,64645 | 0,57866 | 0,49404 | 0,38938 | 0,25998 | 0,09883 |
| 0,25 | 0,79971 | 0,79414 | 0,77730 | 0,74880 | 0,70794 | 0,65361 | 0,58415 | 0,49703 | 0,38843 | 0,25234 | 0,07907 |
| 0,3 | 0,80878 | 0,80312 | 0,78602 | 0,75708 | 0,71558 | 0,66038 | 0,58971 | 0,50088 | 0,38958 | 0,24870 | 0,06589 |
| 0,35 | 0,81640 | 0,81067 | 0,79337 | 0,76408 | 0,72209 | 0,66621 | 0,59466 | 0,50458 | 0,39137 | 0,24697 | 0,05648 |
| 0,4 | 0,82221 | 0,81644 | 0,79900 | 0,76948 | 0,72714 | 0,67080 | 0,59862 | 0,50768 | 0,39312 | 0,24616 | 0,04942 |
| 0,45 | 0,82593 | 0,82014 | 0,80264 | 0,77301 | 0,73050 | 0,67391 | 0,60138 | 0,50993 | 0,39451 | 0,24573 | 0,04393 |
| 0,5 | 0,82739 | 0,82160 | 0,80412 | 0,77451 | 0,73202 | 0,67542 | 0,60281 | 0,51118 | 0,39533 | 0,24540 | 0,03953 |
| 0,55 | 0,82653 | 0,82078 | 0,80340 | 0,77395 | 0,73166 | 0,67527 | 0,60287 | 0,51138 | 0,39551 | 0,24498 | 0,03594 |
| 0,6 | 0,82340 | 0,81771 | 0,80052 | 0,77136 | 0,72945 | 0,67352 | 0,60159 | 0,51056 | 0,39503 | 0,24439 | 0,03294 |
| 0,65 | 0,81814 | 0,81254 | 0,79560 | 0,76687 | 0,72551 | 0,67024 | 0,59904 | 0,50875 | 0,39391 | 0,24360 | 0,03041 |
| 0,7 | 0,81095 | 0,80546 | 0,78885 | 0,76064 | 0,72000 | 0,66558 | 0,59534 | 0,50606 | 0,39219 | 0,24259 | 0,02824 |
| 0,75 | 0,80205 | 0,79670 | 0,78047 | 0,75289 | 0,71309 | 0,65970 | 0,59062 | 0,50258 | 0,38995 | 0,24136 | 0,02636 |
| 0,8 | 0,79170 | 0,78649 | 0,77070 | 0,74383 | 0,70499 | 0,65277 | 0,58502 | 0,49841 | 0,38724 | 0,23995 | 0,02471 |
| 0,85 | 0,78012 | 0,77507 | 0,75977 | 0,73368 | 0,69589 | 0,64495 | 0,57868 | 0,49367 | 0,38414 | 0,23837 | 0,02326 |
| 0,9 | 0,76756 | 0,76268 | 0,74789 | 0,72263 | 0,68597 | 0,63642 | 0,57174 | 0,48846 | 0,38072 | 0,23665 | 0,02196 |
| 0,95 | 0,75422 | 0,74953 | 0,73527 | 0,71089 | 0,67541 | 0,62731 | 0,56431 | 0,48287 | 0,37704 | 0,23481 | 0,02081 |
| 1 | 0,74030 | 0,73580 | 0,72208 | 0,69861 | 0,66436 | 0,61777 | 0,55652 | 0,47698 | 0,37316 | 0,23289 | 0,01977 |
| 1,05 | 0,72597 | 0,72165 | 0,70850 | 0,68595 | 0,65295 | 0,60791 | 0,54844 | 0,47088 | 0,36913 | 0,23089 | 0,01883 |
| 1,1 | 0,71137 | 0,70724 | 0,69466 | 0,67303 | 0,64130 | 0,59783 | 0,54018 | 0,46463 | 0,36498 | 0,22885 | 0,01797 |
| 1,15 | 0,69663 | 0,69269 | 0,68068 | 0,65998 | 0,62951 | 0,58762 | 0,53180 | 0,45827 | 0,36077 | 0,22678 | 0,01719 |
| 1,2 | 0,68186 | 0,67811 | 0,66665 | 0,64688 | 0,61767 | 0,57735 | 0,52336 | 0,45187 | 0,35652 | 0,22469 | 0,01647 |
| 1,25 | 0,66714 | 0,66357 | 0,65267 | 0,63380 | 0,60585 | 0,56708 | 0,51492 | 0,44545 | 0,35225 | 0,22259 | 0,01581 |
| 1,3 | 0,65254 | 0,64916 | 0,63880 | 0,62083 | 0,59410 | 0,55687 | 0,50650 | 0,43905 | 0,34799 | 0,22049 | 0,01521 |
| 1,35 | 0,63813 | 0,63492 | 0,62509 | 0,60800 | 0,58247 | 0,54675 | 0,49816 | 0,43269 | 0,34376 | 0,21841 | 0,01464 |
| 1,4 | 0,62395 | 0,62091 | 0,61160 | 0,59535 | 0,57101 | 0,53675 | 0,48991 | 0,42639 | 0,33956 | 0,21635 | 0,01412 |
| 1,45 | 0,61003 | 0,60717 | 0,59835 | 0,58293 | 0,55973 | 0,52691 | 0,48177 | 0,42018 | 0,33542 | 0,21432 | 0,01363 |
| 1,5 | 0,59642 | 0,59371 | 0,58538 | 0,57076 | 0,54866 | 0,51725 | 0,47377 | 0,41406 | 0,33133 | 0,21231 | 0,01318 |
| 1,55 | 0,58312 | 0,58057 | 0,57270 | 0,55885 | 0,53782 | 0,50776 | 0,46591 | 0,40804 | 0,32730 | 0,21033 | 0,01275 |
| 1,6 | 0,57016 | 0,56775 | 0,56033 | 0,54722 | 0,52722 | 0,49848 | 0,45820 | 0,40213 | 0,32335 | 0,20839 | 0,01235 |
| 1,65 | 0,55754 | 0,55528 | 0,54828 | 0,53588 | 0,51688 | 0,48941 | 0,45065 | 0,39633 | 0,31946 | 0,20648 | 0,01198 |
| 1,7 | 0,54527 | 0,54314 | 0,53655 | 0,52483 | 0,50678 | 0,48054 | 0,44327 | 0,39065 | 0,31565 | 0,20460 | 0,01163 |
| 1,75 | 0,53335 | 0,53135 | 0,52515 | 0,51408 | 0,49695 | 0,47189 | 0,43606 | 0,38510 | 0,31192 | 0,20276 | 0,01130 |
| 1,8 | 0,52178 | 0,51991 | 0,51407 | 0,50363 | 0,48738 | 0,46345 | 0,42901 | 0,37966 | 0,30826 | 0,20096 | 0,01098 |
| 1,85 | 0,51056 | 0,50881 | 0,50332 | 0,49347 | 0,47806 | 0,45523 | 0,42212 | 0,37434 | 0,30467 | 0,19920 | 0,01068 |
| 1,9 | 0,49969 | 0,49804 | 0,49289 | 0,48360 | 0,46900 | 0,44722 | 0,41540 | 0,36914 | 0,30117 | 0,19747 | 0,01040 |
| 1,95 | 0,48916 | 0,48761 | 0,48278 | 0,47403 | 0,46019 | 0,43942 | 0,40885 | 0,36405 | 0,29773 | 0,19578 | 0,01014 |
| 2 | 0,47895 | 0,47751 | 0,47298 | 0,46473 | 0,45163 | 0,43182 | 0,40246 | 0,35908 | 0,29437 | 0,19412 | 0,00988 |

TabelA1.2. Valorile funcției F2(,Hf/Ri,n)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   Hf/Ri | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,1 | 0,00000 | 0,00129 | -0,00084 | 0,00060 | -0,00031 | 0,00063 | 0,00197 | 0,00848 | 0,04104 | 0,17960 | 0,77005 |
| 0,15 | 0,00000 | 0,00028 | 0,00024 | 0,00097 | 0,00229 | 0,00611 | 0,01615 | 0,04293 | 0,11548 | 0,30796 | 0,77881 |
| 0,2 | 0,00000 | 0,00107 | 0,00258 | 0,00545 | 0,01106 | 0,02251 | 0,04608 | 0,09485 | 0,19600 | 0,40179 | 0,78955 |
| 0,25 | 0,00000 | 0,00360 | 0,00828 | 0,01555 | 0,02774 | 0,04891 | 0,08623 | 0,15238 | 0,26936 | 0,47171 | 0,79971 |
| 0,3 | 0,00000 | 0,00787 | 0,01740 | 0,03063 | 0,05047 | 0,08137 | 0,13036 | 0,20851 | 0,33260 | 0,52527 | 0,80878 |
| 0,35 | 0,00000 | 0,01341 | 0,02888 | 0,04881 | 0,07638 | 0,11601 | 0,17412 | 0,25990 | 0,38589 | 0,56706 | 0,81640 |
| 0,4 | 0,00000 | 0,01957 | 0,04144 | 0,06817 | 0,10296 | 0,15001 | 0,21495 | 0,30522 | 0,43014 | 0,59982 | 0,82221 |
| 0,45 | 0,00000 | 0,02583 | 0,05404 | 0,08722 | 0,12847 | 0,18162 | 0,25150 | 0,34410 | 0,46638 | 0,62530 | 0,82593 |
| 0,5 | 0,00000 | 0,03181 | 0,06597 | 0,10502 | 0,15185 | 0,20988 | 0,28324 | 0,37671 | 0,49555 | 0,64465 | 0,82739 |
| 0,55 | 0,00000 | 0,03728 | 0,07682 | 0,12102 | 0,17254 | 0,23440 | 0,31009 | 0,40345 | 0,51849 | 0,65875 | 0,82653 |
| 0,6 | 0,00000 | 0,04212 | 0,08638 | 0,13498 | 0,19034 | 0,25513 | 0,33226 | 0,42486 | 0,53600 | 0,66831 | 0,82340 |
| 0,65 | 0,00000 | 0,04630 | 0,09457 | 0,14685 | 0,20529 | 0,27223 | 0,35012 | 0,44150 | 0,54879 | 0,67394 | 0,81814 |
| 0,7 | 0,00000 | 0,04981 | 0,10143 | 0,15670 | 0,21754 | 0,28597 | 0,36409 | 0,45396 | 0,55750 | 0,67620 | 0,81095 |
| 0,75 | 0,00000 | 0,05270 | 0,10704 | 0,16467 | 0,22731 | 0,29671 | 0,37463 | 0,46279 | 0,56272 | 0,67558 | 0,80205 |
| 0,8 | 0,00000 | 0,05501 | 0,11150 | 0,17095 | 0,23487 | 0,30478 | 0,38219 | 0,46851 | 0,56498 | 0,67254 | 0,79170 |
| 0,85 | 0,00000 | 0,05681 | 0,11495 | 0,17573 | 0,24048 | 0,31054 | 0,38718 | 0,47158 | 0,56476 | 0,66748 | 0,78012 |
| 0,9 | 0,00000 | 0,05816 | 0,11749 | 0,17918 | 0,24440 | 0,31430 | 0,38998 | 0,47242 | 0,56247 | 0,66075 | 0,76756 |
| 0,95 | 0,00000 | 0,05910 | 0,11925 | 0,18150 | 0,24687 | 0,31637 | 0,39093 | 0,47140 | 0,55848 | 0,65267 | 0,75422 |
| 1 | 0,00000 | 0,05971 | 0,12035 | 0,18285 | 0,24811 | 0,31701 | 0,39035 | 0,46885 | 0,55310 | 0,64351 | 0,74030 |
| 1,05 | 0,00000 | 0,06002 | 0,12088 | 0,18337 | 0,24831 | 0,31645 | 0,38849 | 0,46504 | 0,54660 | 0,63352 | 0,72597 |
| 1,1 | 0,00000 | 0,06009 | 0,12092 | 0,18320 | 0,24764 | 0,31490 | 0,38558 | 0,46021 | 0,53921 | 0,62288 | 0,71137 |
| 1,15 | 0,00000 | 0,05996 | 0,12056 | 0,18246 | 0,24625 | 0,31253 | 0,38182 | 0,45457 | 0,53114 | 0,61179 | 0,69663 |
| 1,2 | 0,00000 | 0,05965 | 0,11987 | 0,18124 | 0,24428 | 0,30950 | 0,37738 | 0,44829 | 0,52255 | 0,60037 | 0,68186 |
| 1,25 | 0,00000 | 0,05920 | 0,11891 | 0,17962 | 0,24182 | 0,30595 | 0,37240 | 0,44152 | 0,51357 | 0,58875 | 0,66714 |
| 1,3 | 0,00000 | 0,05864 | 0,11772 | 0,17770 | 0,23898 | 0,30197 | 0,36700 | 0,43438 | 0,50434 | 0,57703 | 0,65254 |
| 1,35 | 0,00000 | 0,05798 | 0,11636 | 0,17552 | 0,23584 | 0,29766 | 0,36129 | 0,42698 | 0,49493 | 0,56529 | 0,63813 |
| 1,4 | 0,00000 | 0,05725 | 0,11485 | 0,17315 | 0,23247 | 0,29311 | 0,35534 | 0,41940 | 0,48544 | 0,55361 | 0,62395 |
| 1,45 | 0,00000 | 0,05646 | 0,11323 | 0,17062 | 0,22891 | 0,28837 | 0,34924 | 0,41171 | 0,47594 | 0,54203 | 0,61003 |
| 1,5 | 0,00000 | 0,05563 | 0,11153 | 0,16798 | 0,22523 | 0,28351 | 0,34303 | 0,40397 | 0,46647 | 0,53060 | 0,59642 |
| 1,55 | 0,00000 | 0,05476 | 0,10977 | 0,16526 | 0,22146 | 0,27857 | 0,33678 | 0,39624 | 0,45707 | 0,51935 | 0,58312 |
| 1,6 | 0,00000 | 0,05388 | 0,10797 | 0,16249 | 0,21763 | 0,27359 | 0,33052 | 0,38855 | 0,44779 | 0,50832 | 0,57016 |
| 1,65 | 0,00000 | 0,05297 | 0,10614 | 0,15968 | 0,21378 | 0,26860 | 0,32427 | 0,38093 | 0,43866 | 0,49751 | 0,55754 |
| 1,7 | 0,00000 | 0,05206 | 0,10430 | 0,15686 | 0,20993 | 0,26362 | 0,31808 | 0,37341 | 0,42968 | 0,48696 | 0,54527 |
| 1,75 | 0,00000 | 0,05115 | 0,10245 | 0,15405 | 0,20609 | 0,25869 | 0,31196 | 0,36600 | 0,42089 | 0,47666 | 0,53335 |
| 1,8 | 0,00000 | 0,05024 | 0,10061 | 0,15125 | 0,20228 | 0,25380 | 0,30593 | 0,35874 | 0,41229 | 0,46663 | 0,52178 |
| 1,85 | 0,00000 | 0,04933 | 0,09879 | 0,14848 | 0,19851 | 0,24899 | 0,30000 | 0,35162 | 0,40389 | 0,45687 | 0,51056 |
| 1,9 | 0,00000 | 0,04844 | 0,09699 | 0,14574 | 0,19480 | 0,24426 | 0,29418 | 0,34465 | 0,39570 | 0,44738 | 0,49969 |
| 1,95 | 0,00000 | 0,04756 | 0,09521 | 0,14304 | 0,19115 | 0,23961 | 0,28849 | 0,33785 | 0,38773 | 0,43816 | 0,48916 |
| 2 | 0,00000 | 0,04669 | 0,09346 | 0,14039 | 0,18757 | 0,23506 | 0,28292 | 0,33121 | 0,37996 | 0,42921 | 0,47895 |

Tabel A1.3. Valorile funcțiilor

F5(Hf/Ri,n) şi 1(Hf/Ri,n)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hf/Ri | F5(Hf/Ri,n) | 1(Hf/Ri,n) |
| 0,1 | 0,02485 | 0,05897 |
| 0,15 | 0,03580 | 0,08707 |
| 0,2 | 0,04731 | 0,11637 |
| 0,25 | 0,05919 | 0,14649 |
| 0,3 | 0,07133 | 0,17718 |
| 0,35 | 0,08362 | 0,20821 |
| 0,4 | 0,09598 | 0,23934 |
| 0,45 | 0,10829 | 0,27030 |
| 0,5 | 0,12046 | 0,30082 |
| 0,55 | 0,13241 | 0,33066 |
| 0,6 | 0,14404 | 0,35963 |
| 0,65 | 0,15530 | 0,38754 |
| 0,7 | 0,16615 | 0,41429 |
| 0,75 | 0,17656 | 0,43980 |
| 0,8 | 0,18650 | 0,46402 |
| 0,85 | 0,19598 | 0,48694 |
| 0,9 | 0,20500 | 0,50858 |
| 0,95 | 0,21357 | 0,52896 |
| 1 | 0,22171 | 0,54813 |
| 1,05 | 0,22943 | 0,56615 |
| 1,1 | 0,23675 | 0,58307 |
| 1,15 | 0,24369 | 0,59896 |
| 1,2 | 0,25028 | 0,61387 |
| 1,25 | 0,25655 | 0,62787 |
| 1,3 | 0,26250 | 0,64103 |
| 1,35 | 0,26816 | 0,65339 |
| 1,4 | 0,27355 | 0,66502 |
| 1,45 | 0,27869 | 0,67597 |
| 1,5 | 0,28359 | 0,68629 |
| 1,55 | 0,28827 | 0,69602 |
| 1,6 | 0,29275 | 0,70520 |
| 1,65 | 0,29703 | 0,71388 |
| 1,7 | 0,30114 | 0,72209 |
| 1,75 | 0,30508 | 0,72986 |
| 1,8 | 0,30886 | 0,73723 |
| 1,85 | 0,31249 | 0,74423 |
| 1,9 | 0,31599 | 0,75087 |
| 1,95 | 0,31935 | 0,75719 |
| 2 | 0,32259 | 0,76320 |

* Pentru cuvele cilindrice acţionate de presiunile hidrodinamice convective



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| n | n |
| 1 | 1,84118 |
| 2 | 5,33144 |
| 3 | 8,53632 |
| 4 | 11,70600 |
| 5 | 14,86359 |
| 6 | 18,01553 |
| 7 | 21,16437 |
| 8 | 24,31133 |
| 9 | 27,45705 |
| 10 | 30,60192 |

TabelA1.4. Valorile funcției cF3(,Hf/Ri,n)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   Hf/Ri | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,1 | 3,42389 | 3,42981 | 3,44773 | 3,47814 | 3,52187 | 3,58017 | 3,65472 | 3,74779 | 3,86227 | 4,00195 | 4,17162 |
| 0,15 | 2,45754 | 2,46299 | 2,47954 | 2,50784 | 2,54903 | 2,60486 | 2,67787 | 2,77161 | 2,89110 | 3,04332 | 3,23811 |
| 0,2 | 1,90930 | 1,91424 | 1,92928 | 1,95508 | 1,99286 | 2,04454 | 2,11302 | 2,20265 | 2,31997 | 2,47489 | 2,68273 |
| 0,25 | 1,54835 | 1,55293 | 1,56686 | 1,59078 | 1,62586 | 1,67403 | 1,73828 | 1,82332 | 1,93667 | 2,09068 | 2,30620 |
| 0,3 | 1,28807 | 1,29240 | 1,30557 | 1,32818 | 1,36135 | 1,40691 | 1,46780 | 1,54883 | 1,65809 | 1,80983 | 2,03022 |
| 0,35 | 1,08865 | 1,09281 | 1,10548 | 1,12721 | 1,15905 | 1,20273 | 1,26109 | 1,33888 | 1,44447 | 1,59348 | 1,81712 |
| 0,4 | 0,92938 | 0,93343 | 0,94576 | 0,96689 | 0,99780 | 1,04013 | 1,09660 | 1,17183 | 1,27426 | 1,42047 | 1,64631 |
| 0,45 | 0,79853 | 0,80251 | 0,81460 | 0,83529 | 0,86553 | 0,90686 | 0,96188 | 1,03506 | 1,13476 | 1,27824 | 1,50551 |
| 0,5 | 0,68898 | 0,69290 | 0,70479 | 0,72514 | 0,75484 | 0,79538 | 0,84922 | 0,92070 | 1,01803 | 1,15885 | 1,38694 |
| 0,55 | 0,59611 | 0,59997 | 0,61170 | 0,63174 | 0,66096 | 0,70079 | 0,75361 | 0,82360 | 0,91878 | 1,05699 | 1,28540 |
| 0,6 | 0,51677 | 0,52057 | 0,53211 | 0,55184 | 0,58058 | 0,61973 | 0,67158 | 0,74018 | 0,83336 | 0,96901 | 1,19726 |
| 0,65 | 0,44863 | 0,45237 | 0,46371 | 0,48309 | 0,51133 | 0,54977 | 0,60066 | 0,66790 | 0,75915 | 0,89223 | 1,11994 |
| 0,7 | 0,38994 | 0,39360 | 0,40471 | 0,42371 | 0,45139 | 0,48908 | 0,53896 | 0,60484 | 0,69418 | 0,82470 | 1,05149 |
| 0,75 | 0,33927 | 0,34285 | 0,35371 | 0,37227 | 0,39934 | 0,43621 | 0,48502 | 0,54951 | 0,63695 | 0,76488 | 0,99045 |
| 0,8 | 0,29548 | 0,29896 | 0,30953 | 0,32762 | 0,35402 | 0,39001 | 0,43770 | 0,50075 | 0,58627 | 0,71161 | 0,93568 |
| 0,85 | 0,25758 | 0,26096 | 0,27122 | 0,28880 | 0,31447 | 0,34952 | 0,39603 | 0,45759 | 0,54119 | 0,66392 | 0,88627 |
| 0,9 | 0,22477 | 0,22803 | 0,23796 | 0,25499 | 0,27989 | 0,31395 | 0,35923 | 0,41927 | 0,50091 | 0,62103 | 0,84149 |
| 0,95 | 0,19632 | 0,19947 | 0,20905 | 0,22550 | 0,24960 | 0,28263 | 0,32663 | 0,38511 | 0,46480 | 0,58233 | 0,80073 |
| 1 | 0,17165 | 0,17468 | 0,18390 | 0,19975 | 0,22302 | 0,25498 | 0,29768 | 0,35458 | 0,43231 | 0,54726 | 0,76350 |
| 1,05 | 0,15023 | 0,15313 | 0,16198 | 0,17722 | 0,19964 | 0,23052 | 0,27190 | 0,32721 | 0,40299 | 0,51539 | 0,72937 |
| 1,1 | 0,13161 | 0,13439 | 0,14287 | 0,15749 | 0,17905 | 0,20883 | 0,24888 | 0,30259 | 0,37643 | 0,48632 | 0,69800 |
| 1,15 | 0,11542 | 0,11808 | 0,12618 | 0,14018 | 0,16087 | 0,18956 | 0,22827 | 0,28040 | 0,35232 | 0,45974 | 0,66907 |
| 1,2 | 0,10133 | 0,10386 | 0,11159 | 0,12496 | 0,14480 | 0,17240 | 0,20978 | 0,26033 | 0,33036 | 0,43537 | 0,64232 |
| 1,25 | 0,08904 | 0,09145 | 0,09881 | 0,11157 | 0,13056 | 0,15707 | 0,19315 | 0,24214 | 0,31031 | 0,41296 | 0,61754 |
| 1,3 | 0,07833 | 0,08061 | 0,08761 | 0,09977 | 0,11792 | 0,14336 | 0,17815 | 0,22561 | 0,29196 | 0,39231 | 0,59451 |
| 1,35 | 0,06897 | 0,07113 | 0,07777 | 0,08934 | 0,10667 | 0,13107 | 0,16459 | 0,21055 | 0,27512 | 0,37323 | 0,57308 |
| 1,4 | 0,06078 | 0,06283 | 0,06912 | 0,08012 | 0,09665 | 0,12003 | 0,15230 | 0,19680 | 0,25963 | 0,35556 | 0,55308 |
| 1,45 | 0,05362 | 0,05556 | 0,06151 | 0,07195 | 0,08771 | 0,11009 | 0,14115 | 0,18421 | 0,24535 | 0,33917 | 0,53438 |
| 1,5 | 0,04734 | 0,04917 | 0,05480 | 0,06470 | 0,07970 | 0,10112 | 0,13100 | 0,17267 | 0,23216 | 0,32392 | 0,51687 |
| 1,55 | 0,04184 | 0,04356 | 0,04888 | 0,05826 | 0,07253 | 0,09301 | 0,12175 | 0,16206 | 0,21994 | 0,30972 | 0,50045 |
| 1,6 | 0,03700 | 0,03863 | 0,04365 | 0,05252 | 0,06609 | 0,08566 | 0,11329 | 0,15228 | 0,20861 | 0,29646 | 0,48500 |
| 1,65 | 0,03275 | 0,03428 | 0,03901 | 0,04741 | 0,06030 | 0,07899 | 0,10555 | 0,14326 | 0,19809 | 0,28406 | 0,47047 |
| 1,7 | 0,02901 | 0,03045 | 0,03491 | 0,04284 | 0,05508 | 0,07293 | 0,09845 | 0,13493 | 0,18828 | 0,27245 | 0,45676 |
| 1,75 | 0,02572 | 0,02707 | 0,03127 | 0,03876 | 0,05037 | 0,06741 | 0,09193 | 0,12720 | 0,17914 | 0,26156 | 0,44381 |
| 1,8 | 0,02282 | 0,02408 | 0,02803 | 0,03510 | 0,04612 | 0,06238 | 0,08593 | 0,12004 | 0,17060 | 0,25132 | 0,43157 |
| 1,85 | 0,02026 | 0,02145 | 0,02515 | 0,03182 | 0,04227 | 0,05778 | 0,08040 | 0,11339 | 0,16261 | 0,24168 | 0,41997 |
| 1,9 | 0,01799 | 0,01911 | 0,02259 | 0,02888 | 0,03878 | 0,05357 | 0,07529 | 0,10719 | 0,15512 | 0,23260 | 0,40897 |
| 1,95 | 0,01600 | 0,01704 | 0,02031 | 0,02623 | 0,03561 | 0,04971 | 0,07057 | 0,10142 | 0,14810 | 0,22403 | 0,39853 |
| 2 | 0,01423 | 0,01520 | 0,01827 | 0,02385 | 0,03273 | 0,04617 | 0,06619 | 0,09603 | 0,14150 | 0,21593 | 0,38860 |

TabelA1.5. Valorile funcţiei cF4(,Hf/Ri,n)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   Hf/Ri | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,1 | 0 | 0,18005 | 0,37464 | 0,56931 | 0,78871 | 1,03246 | 1,32753 | 1,70734 | 2,22848 | 2,94671 | 3,42389 |
| 0,15 | 0 | 0,15486 | 0,31566 | 0,48532 | 0,67315 | 0,88791 | 1,14452 | 1,46050 | 1,84455 | 2,25179 | 2,45754 |
| 0,2 | 0 | 0,14174 | 0,28816 | 0,44386 | 0,61487 | 0,80768 | 1,02904 | 1,28228 | 1,55653 | 1,80248 | 1,90930 |
| 0,25 | 0 | 0,13364 | 0,27101 | 0,41585 | 0,57198 | 0,74271 | 0,92960 | 1,12930 | 1,32680 | 1,48537 | 1,54835 |
| 0,3 | 0 | 0,12627 | 0,25517 | 0,38915 | 0,53026 | 0,67954 | 0,83585 | 0,99359 | 1,13909 | 1,24737 | 1,28807 |
| 0,35 | 0 | 0,11812 | 0,23782 | 0,36043 | 0,48671 | 0,61636 | 0,74700 | 0,87284 | 0,98287 | 1,06049 | 1,08865 |
| 0,4 | 0 | 0,10910 | 0,21892 | 0,32997 | 0,44215 | 0,55439 | 0,66395 | 0,76561 | 0,85093 | 0,90886 | 0,92938 |
| 0,45 | 0 | 0,09958 | 0,19928 | 0,29899 | 0,39811 | 0,49519 | 0,58752 | 0,67067 | 0,73831 | 0,78297 | 0,79853 |
| 0,5 | 0 | 0,09002 | 0,17975 | 0,26868 | 0,35590 | 0,43987 | 0,51807 | 0,58685 | 0,64146 | 0,67680 | 0,68898 |
| 0,55 | 0 | 0,08077 | 0,16096 | 0,23986 | 0,31642 | 0,38907 | 0,45561 | 0,51304 | 0,55782 | 0,58636 | 0,59611 |
| 0,6 | 0 | 0,07203 | 0,14334 | 0,21307 | 0,28013 | 0,34305 | 0,39988 | 0,44823 | 0,48539 | 0,50881 | 0,51677 |
| 0,65 | 0 | 0,06396 | 0,12711 | 0,18856 | 0,24723 | 0,30175 | 0,35047 | 0,39144 | 0,42258 | 0,44205 | 0,44863 |
| 0,7 | 0 | 0,05660 | 0,11237 | 0,16641 | 0,21769 | 0,26499 | 0,30688 | 0,34178 | 0,36809 | 0,38443 | 0,38994 |
| 0,75 | 0 | 0,04996 | 0,09910 | 0,14656 | 0,19137 | 0,23245 | 0,26856 | 0,29843 | 0,32080 | 0,33462 | 0,33927 |
| 0,8 | 0 | 0,04402 | 0,08727 | 0,12890 | 0,16806 | 0,20376 | 0,23498 | 0,26064 | 0,27976 | 0,29152 | 0,29548 |
| 0,85 | 0 | 0,03875 | 0,07676 | 0,11327 | 0,14749 | 0,17856 | 0,20560 | 0,22772 | 0,24413 | 0,25420 | 0,25758 |
| 0,9 | 0 | 0,03408 | 0,06747 | 0,09948 | 0,12940 | 0,15647 | 0,17993 | 0,19906 | 0,21320 | 0,22186 | 0,22477 |
| 0,95 | 0 | 0,02996 | 0,05929 | 0,08736 | 0,11353 | 0,13714 | 0,15754 | 0,17412 | 0,18635 | 0,19382 | 0,19632 |
| 1 | 0 | 0,02633 | 0,05209 | 0,07672 | 0,09962 | 0,12024 | 0,13801 | 0,15242 | 0,16301 | 0,16948 | 0,17165 |
| 1,05 | 0 | 0,02315 | 0,04578 | 0,06739 | 0,08745 | 0,10548 | 0,12098 | 0,13352 | 0,14273 | 0,14835 | 0,15023 |
| 1,1 | 0 | 0,02035 | 0,04024 | 0,05921 | 0,07681 | 0,09259 | 0,10613 | 0,11707 | 0,12509 | 0,12998 | 0,13161 |
| 1,15 | 0 | 0,01790 | 0,03539 | 0,05206 | 0,06750 | 0,08133 | 0,09318 | 0,10274 | 0,10974 | 0,11400 | 0,11542 |
| 1,2 | 0 | 0,01576 | 0,03114 | 0,04580 | 0,05936 | 0,07149 | 0,08187 | 0,09024 | 0,09636 | 0,10008 | 0,10133 |
| 1,25 | 0 | 0,01388 | 0,02742 | 0,04031 | 0,05224 | 0,06289 | 0,07200 | 0,07933 | 0,08470 | 0,08795 | 0,08904 |
| 1,3 | 0 | 0,01223 | 0,02416 | 0,03551 | 0,04600 | 0,05537 | 0,06337 | 0,06981 | 0,07451 | 0,07737 | 0,07833 |
| 1,35 | 0 | 0,01078 | 0,02130 | 0,03131 | 0,04055 | 0,04879 | 0,05583 | 0,06149 | 0,06562 | 0,06813 | 0,06897 |
| 1,4 | 0 | 0,00951 | 0,01880 | 0,02762 | 0,03576 | 0,04303 | 0,04923 | 0,05420 | 0,05784 | 0,06004 | 0,06078 |
| 1,45 | 0 | 0,00840 | 0,01660 | 0,02438 | 0,03157 | 0,03798 | 0,04344 | 0,04783 | 0,05103 | 0,05297 | 0,05362 |
| 1,5 | 0 | 0,00742 | 0,01467 | 0,02155 | 0,02789 | 0,03354 | 0,03837 | 0,04223 | 0,04506 | 0,04677 | 0,04734 |
| 1,55 | 0 | 0,00657 | 0,01297 | 0,01905 | 0,02466 | 0,02965 | 0,03391 | 0,03733 | 0,03982 | 0,04133 | 0,04184 |
| 1,6 | 0 | 0,00581 | 0,01148 | 0,01686 | 0,02182 | 0,02624 | 0,03000 | 0,03302 | 0,03522 | 0,03656 | 0,03700 |
| 1,65 | 0 | 0,00515 | 0,01016 | 0,01493 | 0,01932 | 0,02323 | 0,02656 | 0,02923 | 0,03118 | 0,03236 | 0,03275 |
| 1,7 | 0 | 0,00456 | 0,00901 | 0,01323 | 0,01712 | 0,02058 | 0,02353 | 0,02589 | 0,02762 | 0,02866 | 0,02901 |
| 1,75 | 0 | 0,00404 | 0,00799 | 0,01173 | 0,01518 | 0,01825 | 0,02086 | 0,02296 | 0,02448 | 0,02541 | 0,02572 |
| 1,8 | 0 | 0,00359 | 0,00709 | 0,01041 | 0,01347 | 0,01619 | 0,01851 | 0,02037 | 0,02172 | 0,02254 | 0,02282 |
| 1,85 | 0 | 0,00319 | 0,00629 | 0,00924 | 0,01196 | 0,01438 | 0,01643 | 0,01808 | 0,01928 | 0,02001 | 0,02026 |
| 1,9 | 0 | 0,00283 | 0,00559 | 0,00821 | 0,01063 | 0,01277 | 0,01460 | 0,01606 | 0,01713 | 0,01778 | 0,01799 |
| 1,95 | 0 | 0,00252 | 0,00497 | 0,00730 | 0,00945 | 0,01135 | 0,01298 | 0,01428 | 0,01523 | 0,01580 | 0,01600 |
| 2 | 0 | 0,00224 | 0,00442 | 0,00649 | 0,00840 | 0,01010 | 0,01154 | 0,01270 | 0,01355 | 0,01406 | 0,01423 |

Tabel A1.6. Valorile funcțiilor

cF6(Hf/Ri,n) şi c2(Hf/Ri,n)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hf/Ri | cF6(Hf/Ri,n) | c2(Hf/Ri,n) |
| 0,1 | 0,18847 | 0,36507 |
| 0,15 | 0,21014 | 0,40226 |
| 0,2 | 0,22382 | 0,42445 |
| 0,25 | 0,23272 | 0,43763 |
| 0,3 | 0,23831 | 0,44447 |
| 0,35 | 0,24138 | 0,44642 |
| 0,4 | 0,24245 | 0,44445 |
| 0,45 | 0,24191 | 0,43931 |
| 0,5 | 0,24009 | 0,43165 |
| 0,55 | 0,23724 | 0,42205 |
| 0,6 | 0,23360 | 0,41102 |
| 0,65 | 0,22939 | 0,39901 |
| 0,7 | 0,22477 | 0,38638 |
| 0,75 | 0,21988 | 0,37344 |
| 0,8 | 0,21483 | 0,36044 |
| 0,85 | 0,20972 | 0,34756 |
| 0,9 | 0,20461 | 0,33494 |
| 0,95 | 0,19956 | 0,32269 |
| 1 | 0,19461 | 0,31088 |
| 1,05 | 0,18979 | 0,29955 |
| 1,1 | 0,18510 | 0,28872 |
| 1,15 | 0,18058 | 0,27841 |
| 1,2 | 0,17621 | 0,26861 |
| 1,25 | 0,17201 | 0,25931 |
| 1,3 | 0,16798 | 0,25050 |
| 1,35 | 0,16410 | 0,24216 |
| 1,4 | 0,16038 | 0,23426 |
| 1,45 | 0,15681 | 0,22679 |
| 1,5 | 0,15339 | 0,21972 |
| 1,55 | 0,15011 | 0,21303 |
| 1,6 | 0,14695 | 0,20669 |
| 1,65 | 0,14393 | 0,20068 |
| 1,7 | 0,14102 | 0,19499 |
| 1,75 | 0,13822 | 0,18959 |
| 1,8 | 0,13554 | 0,18446 |
| 1,85 | 0,13295 | 0,17958 |
| 1,9 | 0,13046 | 0,17495 |
| 1,95 | 0,12806 | 0,17053 |
| 2 | 0,12574 | 0,16633 |

TabelA1.7. Valorile funcţiei c3(,Hf/Ri,n)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|   Hf/Ri | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,1 | 0 | 0,13177 | 0,39930 | 0,53405 | 0,79044 | 0,98782 | 1,29150 | 1,61480 | 2,09323 | 2,91674 | 4,17162 |
| 0,15 | 0 | 0,11603 | 0,32351 | 0,44414 | 0,64905 | 0,81964 | 1,06915 | 1,34388 | 1,73670 | 2,36367 | 3,23811 |
| 0,2 | 0 | 0,10591 | 0,28104 | 0,39236 | 0,56907 | 0,72320 | 0,94069 | 1,18152 | 1,51301 | 2,01432 | 2,68273 |
| 0,25 | 0 | 0,09896 | 0,25371 | 0,35829 | 0,51644 | 0,65814 | 0,85212 | 1,06565 | 1,35043 | 1,76605 | 2,30620 |
| 0,3 | 0 | 0,09371 | 0,23415 | 0,33323 | 0,47754 | 0,60872 | 0,78378 | 0,97468 | 1,22323 | 1,57734 | 2,03022 |
| 0,35 | 0 | 0,08932 | 0,21880 | 0,31298 | 0,44610 | 0,56801 | 0,72726 | 0,89932 | 1,11927 | 1,42735 | 1,81712 |
| 0,4 | 0 | 0,08536 | 0,20586 | 0,29548 | 0,41910 | 0,53271 | 0,67856 | 0,83483 | 1,03180 | 1,30427 | 1,64631 |
| 0,45 | 0 | 0,08161 | 0,19443 | 0,27971 | 0,39505 | 0,50121 | 0,63556 | 0,77849 | 0,95667 | 1,20081 | 1,50551 |
| 0,5 | 0 | 0,07800 | 0,18404 | 0,26518 | 0,37318 | 0,47263 | 0,59703 | 0,72858 | 0,89115 | 1,11225 | 1,38694 |
| 0,55 | 0 | 0,07451 | 0,17446 | 0,25165 | 0,35308 | 0,44647 | 0,56218 | 0,68394 | 0,83335 | 1,03534 | 1,28540 |
| 0,6 | 0 | 0,07115 | 0,16556 | 0,23901 | 0,33451 | 0,42241 | 0,53047 | 0,64372 | 0,78189 | 0,96780 | 1,19726 |
| 0,65 | 0 | 0,06793 | 0,15728 | 0,22719 | 0,31731 | 0,40022 | 0,50151 | 0,60730 | 0,73576 | 0,90793 | 1,11994 |
| 0,7 | 0 | 0,06485 | 0,14956 | 0,21613 | 0,30136 | 0,37974 | 0,47499 | 0,57418 | 0,69418 | 0,85448 | 1,05149 |
| 0,75 | 0 | 0,06193 | 0,14236 | 0,20581 | 0,28657 | 0,36080 | 0,45063 | 0,54397 | 0,65652 | 0,80647 | 0,99045 |
| 0,8 | 0 | 0,05917 | 0,13566 | 0,19617 | 0,27284 | 0,34329 | 0,42824 | 0,51632 | 0,62227 | 0,76311 | 0,93568 |
| 0,85 | 0 | 0,05657 | 0,12942 | 0,18719 | 0,26010 | 0,32708 | 0,40760 | 0,49097 | 0,59102 | 0,72378 | 0,88627 |
| 0,9 | 0 | 0,05412 | 0,12361 | 0,17881 | 0,24827 | 0,31206 | 0,38857 | 0,46767 | 0,56242 | 0,68797 | 0,84149 |
| 0,95 | 0 | 0,05183 | 0,11819 | 0,17101 | 0,23729 | 0,29814 | 0,37098 | 0,44620 | 0,53618 | 0,65525 | 0,80073 |
| 1 | 0 | 0,04968 | 0,11316 | 0,16374 | 0,22707 | 0,28522 | 0,35470 | 0,42640 | 0,51204 | 0,62526 | 0,76350 |
| 1,05 | 0 | 0,04766 | 0,10846 | 0,15696 | 0,21758 | 0,27322 | 0,33962 | 0,40808 | 0,48978 | 0,59769 | 0,72937 |
| 1,1 | 0 | 0,04578 | 0,10408 | 0,15063 | 0,20874 | 0,26206 | 0,32563 | 0,39112 | 0,46921 | 0,57228 | 0,69800 |
| 1,15 | 0 | 0,04401 | 0,10000 | 0,14473 | 0,20050 | 0,25168 | 0,31262 | 0,37538 | 0,45016 | 0,54880 | 0,66907 |
| 1,2 | 0 | 0,04236 | 0,09618 | 0,13922 | 0,19282 | 0,24200 | 0,30051 | 0,36075 | 0,43249 | 0,52705 | 0,64232 |
| 1,25 | 0 | 0,04080 | 0,09262 | 0,13406 | 0,18564 | 0,23296 | 0,28923 | 0,34713 | 0,41605 | 0,50687 | 0,61754 |
| 1,3 | 0 | 0,03935 | 0,08928 | 0,12924 | 0,17893 | 0,22452 | 0,27870 | 0,33443 | 0,40074 | 0,48809 | 0,59451 |
| 1,35 | 0 | 0,03798 | 0,08616 | 0,12472 | 0,17265 | 0,21662 | 0,26885 | 0,32257 | 0,38645 | 0,47059 | 0,57308 |
| 1,4 | 0 | 0,03670 | 0,08323 | 0,12048 | 0,16676 | 0,20921 | 0,25963 | 0,31146 | 0,37310 | 0,45424 | 0,55308 |
| 1,45 | 0 | 0,03549 | 0,08047 | 0,11650 | 0,16123 | 0,20227 | 0,25098 | 0,30106 | 0,36059 | 0,43895 | 0,53438 |
| 1,5 | 0 | 0,03436 | 0,07789 | 0,11275 | 0,15604 | 0,19574 | 0,24286 | 0,29130 | 0,34886 | 0,42462 | 0,51687 |
| 1,55 | 0 | 0,03329 | 0,07545 | 0,10923 | 0,15115 | 0,18960 | 0,23522 | 0,28212 | 0,33784 | 0,41116 | 0,50045 |
| 1,6 | 0 | 0,03228 | 0,07315 | 0,10590 | 0,14654 | 0,18381 | 0,22803 | 0,27348 | 0,32747 | 0,39851 | 0,48500 |
| 1,65 | 0 | 0,03133 | 0,07098 | 0,10277 | 0,14219 | 0,17836 | 0,22125 | 0,26533 | 0,31770 | 0,38659 | 0,47047 |
| 1,7 | 0 | 0,03043 | 0,06894 | 0,09980 | 0,13809 | 0,17320 | 0,21485 | 0,25764 | 0,30848 | 0,37535 | 0,45676 |
| 1,75 | 0 | 0,02957 | 0,06700 | 0,09700 | 0,13420 | 0,16833 | 0,20879 | 0,25037 | 0,29976 | 0,36473 | 0,44381 |
| 1,8 | 0 | 0,02876 | 0,06516 | 0,09434 | 0,13052 | 0,16371 | 0,20306 | 0,24349 | 0,29151 | 0,35468 | 0,43157 |
| 1,85 | 0 | 0,02800 | 0,06342 | 0,09182 | 0,12704 | 0,15933 | 0,19763 | 0,23697 | 0,28370 | 0,34516 | 0,41997 |
| 1,9 | 0 | 0,02727 | 0,06177 | 0,08943 | 0,12373 | 0,15518 | 0,19247 | 0,23079 | 0,27629 | 0,33613 | 0,40897 |
| 1,95 | 0 | 0,02658 | 0,06020 | 0,08716 | 0,12058 | 0,15123 | 0,18757 | 0,22491 | 0,26925 | 0,32756 | 0,39853 |
| 2 | 0 | 0,02592 | 0,05871 | 0,08500 | 0,11759 | 0,14748 | 0,18291 | 0,21932 | 0,26255 | 0,31940 | 0,38860 |

Anexa A.2. Tabele practice de calcul ale presiunilor hidrodinamice şi ale rezultantelor acestora în structuri de formă paralelipipedică

* Pentru cuvele paralelipipedice solicitate de o acţiune seismică pe direcţia axei (x)



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

TabelA1.8. Valorile funcţiei cF7(z,lx/Hf)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| z  lx/Hf | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,5 | 0,24683 | 0,24668 | 0,24615 | 0,24504 | 0,24289 | 0,23881 | 0,23115 | 0,21674 | 0,18938 | 0,13565 | 0,00000 |
| 0,6 | 0,29452 | 0,29415 | 0,29296 | 0,29061 | 0,28644 | 0,27926 | 0,26705 | 0,24628 | 0,21053 | 0,14656 | 0,00000 |
| 0,7 | 0,34024 | 0,33959 | 0,33750 | 0,33353 | 0,32688 | 0,31617 | 0,29915 | 0,27211 | 0,22866 | 0,15574 | 0,00000 |
| 0,8 | 0,38337 | 0,38237 | 0,37922 | 0,37342 | 0,36406 | 0,34965 | 0,32783 | 0,29486 | 0,24439 | 0,16361 | 0,00000 |
| 0,9 | 0,42344 | 0,42207 | 0,41780 | 0,41008 | 0,39796 | 0,37988 | 0,35346 | 0,31498 | 0,25817 | 0,17042 | 0,00000 |
| 1,0 | 0,46021 | 0,45846 | 0,45306 | 0,44344 | 0,42862 | 0,40704 | 0,37632 | 0,33279 | 0,27029 | 0,17637 | 0,00000 |
| 1,1 | 0,49358 | 0,49147 | 0,48498 | 0,47354 | 0,45617 | 0,43132 | 0,39665 | 0,34854 | 0,28095 | 0,18156 | 0,00000 |
| 1,2 | 0,52359 | 0,52114 | 0,51363 | 0,50049 | 0,48077 | 0,45292 | 0,41467 | 0,36245 | 0,29031 | 0,18608 | 0,00000 |
| 1,3 | 0,55037 | 0,54761 | 0,53916 | 0,52447 | 0,50260 | 0,47205 | 0,43057 | 0,37468 | 0,29852 | 0,19000 | 0,00000 |
| 1,4 | 0,57411 | 0,57106 | 0,56176 | 0,54568 | 0,52187 | 0,48890 | 0,44455 | 0,38541 | 0,30569 | 0,19340 | 0,00000 |
| 1,5 | 0,59502 | 0,59172 | 0,58166 | 0,56432 | 0,53880 | 0,50368 | 0,45678 | 0,39477 | 0,31192 | 0,19632 | 0,00000 |
| 2,0 | 0,66567 | 0,66148 | 0,64878 | 0,62711 | 0,59565 | 0,55312 | 0,49753 | 0,42573 | 0,33224 | 0,20543 | 0,00000 |
| 2,5 | 0,69907 | 0,69445 | 0,68044 | 0,65662 | 0,62223 | 0,57605 | 0,51619 | 0,43959 | 0,34091 | 0,20863 | 0,00000 |
| 3,0 | 0,71355 | 0,70872 | 0,69409 | 0,66926 | 0,63348 | 0,58558 | 0,52371 | 0,44485 | 0,34372 | 0,20888 | 0,00000 |
| 3,5 | 0,71896 | 0,71403 | 0,69911 | 0,67381 | 0,63740 | 0,58870 | 0,52589 | 0,44599 | 0,34372 | 0,20774 | 0,00000 |
| 4,0 | 0,72014 | 0,71516 | 0,70012 | 0,67460 | 0,63789 | 0,58883 | 0,52559 | 0,44521 | 0,34242 | 0,20596 | 0,00000 |
| 4,5, | 0,71937 | 0,71437 | 0,69927 | 0,67365 | 0,63681 | 0,58758 | 0,52414 | 0,44354 | 0,34052 | 0,20391 | 0,00000 |
| 5,0 | 0,71771 | 0,71270 | 0,69757 | 0,67191 | 0,63500 | 0,58570 | 0,52217 | 0,44147 | 0,33835 | 0,20177 | 0,00000 |
| 5,5 | 0,71564 | 0,71063 | 0,69548 | 0,66980 | 0,63287 | 0,58353 | 0,51996 | 0,43922 | 0,33606 | 0,19960 | 0,00000 |
| 6,0 | 0,71338 | 0,70837 | 0,69322 | 0,66753 | 0,63058 | 0,58123 | 0,51764 | 0,43688 | 0,33372 | 0,19746 | 0,00000 |
| 6,5 | 0,71104 | 0,70603 | 0,69087 | 0,66518 | 0,62823 | 0,57886 | 0,51527 | 0,43450 | 0,33137 | 0,19535 | 0,00000 |
| 7,0 | 0,70866 | 0,70365 | 0,68849 | 0,66280 | 0,62584 | 0,57648 | 0,51288 | 0,43211 | 0,32902 | 0,19328 | 0,00000 |
| 7,5 | 0,70626 | 0,70125 | 0,68610 | 0,66040 | 0,62344 | 0,57407 | 0,51048 | 0,42972 | 0,32667 | 0,19127 | 0,00000 |
| 8,0 | 0,70386 | 0,69885 | 0,68369 | 0,65799 | 0,62104 | 0,57167 | 0,50807 | 0,42732 | 0,32434 | 0,18929 | 0,00000 |
| 8,5 | 0,70145 | 0,69644 | 0,68128 | 0,65558 | 0,61863 | 0,56926 | 0,50567 | 0,42493 | 0,32203 | 0,18737 | 0,00000 |
| 9,0 | 0,69904 | 0,69403 | 0,67887 | 0,65317 | 0,61622 | 0,56685 | 0,50326 | 0,42255 | 0,31974 | 0,18549 | 0,00000 |
| 9,5 | 0,69663 | 0,69162 | 0,67646 | 0,65076 | 0,61381 | 0,56444 | 0,50086 | 0,42017 | 0,31746 | 0,18366 | 0,00000 |
| 10,0 | 0,69421 | 0,68920 | 0,67405 | 0,64835 | 0,61139 | 0,56203 | 0,49846 | 0,41780 | 0,31521 | 0,18187 | 0,00000 |
| 10,5 | 0,69180 | 0,68679 | 0,67164 | 0,64594 | 0,60898 | 0,55962 | 0,49606 | 0,41544 | 0,31298 | 0,18012 | 0,00000 |
| 11,0 | 0,68939 | 0,68438 | 0,66922 | 0,64353 | 0,60657 | 0,55722 | 0,49366 | 0,41309 | 0,31078 | 0,17842 | 0,00000 |
| 11,5 | 0,68698 | 0,68197 | 0,66681 | 0,64112 | 0,60416 | 0,55481 | 0,49128 | 0,41075 | 0,30860 | 0,17675 | 0,00000 |
| 12,0 | 0,68457 | 0,67956 | 0,66440 | 0,63870 | 0,60175 | 0,55241 | 0,48889 | 0,40842 | 0,30644 | 0,17512 | 0,00000 |
| 12,5 | 0,68216 | 0,67715 | 0,66199 | 0,63629 | 0,59935 | 0,55001 | 0,48651 | 0,40610 | 0,30431 | 0,17353 | 0,00000 |
| 13,0 | 0,67974 | 0,67473 | 0,65958 | 0,63388 | 0,59694 | 0,54761 | 0,48414 | 0,40380 | 0,30220 | 0,17198 | 0,00000 |
| 13,5 | 0,67733 | 0,67232 | 0,65717 | 0,63147 | 0,59453 | 0,54521 | 0,48177 | 0,40150 | 0,30012 | 0,17046 | 0,00000 |
| 14,0 | 0,67492 | 0,66991 | 0,65476 | 0,62906 | 0,59213 | 0,54282 | 0,47941 | 0,39923 | 0,29806 | 0,16897 | 0,00000 |
| 14,5 | 0,67251 | 0,66750 | 0,65235 | 0,62666 | 0,58973 | 0,54043 | 0,47706 | 0,39697 | 0,29603 | 0,16751 | 0,00000 |
| 15,0 | 0,67010 | 0,66509 | 0,64994 | 0,62425 | 0,58733 | 0,53805 | 0,47471 | 0,39472 | 0,29402 | 0,16608 | 0,00000 |

TabelA1.9. Valorile funcţiei cF8(x,lx/Hf)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x  lx/Hf | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 | |
| 0,5 | -0,24683 | -0,19937 | -0,14948 | -0,09962 | -0,04980 | 0,00000 | 0,04980 | 0,09962 | 0,14948 | 0,19937 | 0,24683 |
| 0,6 | -0,29452 | -0,23764 | -0,17801 | -0,11856 | -0,05924 | 0,00000 | 0,05924 | 0,11856 | 0,17801 | 0,23764 | 0,29452 |
| 0,7 | -0,34024 | -0,27405 | -0,20497 | -0,13635 | -0,06808 | 0,00000 | 0,06808 | 0,13635 | 0,20497 | 0,27405 | 0,34024 |
| 0,8 | -0,38337 | -0,30799 | -0,22981 | -0,15260 | -0,07611 | 0,00000 | 0,07611 | 0,15260 | 0,22981 | 0,30799 | 0,38337 |
| 0,9 | -0,42344 | -0,33902 | -0,25219 | -0,16707 | -0,08320 | 0,00000 | 0,08320 | 0,16707 | 0,25219 | 0,33902 | 0,42344 |
| 1,0 | -0,46021 | -0,36691 | -0,27190 | -0,17959 | -0,08927 | 0,00000 | 0,08927 | 0,17959 | 0,27190 | 0,36691 | 0,46021 |
| 1,1 | -0,49358 | -0,39158 | -0,28886 | -0,19013 | -0,09430 | 0,00000 | 0,09430 | 0,19013 | 0,28886 | 0,39158 | 0,49358 |
| 1,2 | -0,52359 | -0,41305 | -0,30313 | -0,19872 | -0,09831 | 0,00000 | 0,09831 | 0,19872 | 0,30313 | 0,41305 | 0,52359 |
| 1,3 | -0,55037 | -0,43146 | -0,31480 | -0,20543 | -0,10134 | 0,00000 | 0,10134 | 0,20543 | 0,31480 | 0,43146 | 0,55037 |
| 1,4 | -0,57411 | -0,44698 | -0,32404 | -0,21039 | -0,10345 | 0,00000 | 0,10345 | 0,21039 | 0,32404 | 0,44698 | 0,57411 |
| 1,5 | -0,59502 | -0,45984 | -0,33103 | -0,21375 | -0,10473 | 0,00000 | 0,10473 | 0,21375 | 0,33103 | 0,45984 | 0,59502 |
| 2,0 | -0,66567 | -0,49216 | -0,33954 | -0,21193 | -0,10160 | 0,00000 | 0,10160 | 0,21193 | 0,33954 | 0,49216 | 0,66567 |
| 2,5 | -0,69907 | -0,48997 | -0,32058 | -0,19167 | -0,08936 | 0,00000 | 0,08936 | 0,19167 | 0,32058 | 0,48997 | 0,69907 |
| 3,0 | -0,71355 | -0,47110 | -0,29000 | -0,16488 | -0,07437 | 0,00000 | 0,07437 | 0,16488 | 0,29000 | 0,47110 | 0,71355 |
| 3,5 | -0,71896 | -0,44519 | -0,25634 | -0,13778 | -0,05985 | 0,00000 | 0,05985 | 0,13778 | 0,25634 | 0,44519 | 0,71896 |
| 4,0 | -0,72014 | -0,41702 | -0,22366 | -0,11313 | -0,04713 | 0,00000 | 0,04713 | 0,11313 | 0,22366 | 0,41702 | 0,72014 |
| 4,5, | -0,71937 | -0,38883 | -0,19370 | -0,09186 | -0,03657 | 0,00000 | 0,03657 | 0,09186 | 0,19370 | 0,38883 | 0,71937 |
| 5,0 | -0,71771 | -0,36163 | -0,16703 | -0,07408 | -0,02809 | 0,00000 | 0,02809 | 0,07408 | 0,16703 | 0,36163 | 0,71771 |
| 5,5 | -0,71564 | -0,33584 | -0,14367 | -0,05948 | -0,02143 | 0,00000 | 0,02143 | 0,05948 | 0,14367 | 0,33584 | 0,71564 |
| 6,0 | -0,71338 | -0,31162 | -0,12340 | -0,04765 | -0,01628 | 0,00000 | 0,01628 | 0,04765 | 0,12340 | 0,31162 | 0,71338 |
| 6,5 | -0,71104 | -0,28898 | -0,10593 | -0,03813 | -0,01235 | 0,00000 | 0,01235 | 0,03813 | 0,10593 | 0,28898 | 0,71104 |
| 7,0 | -0,70866 | -0,26788 | -0,09091 | -0,03052 | -0,00937 | 0,00000 | 0,00937 | 0,03052 | 0,09091 | 0,26788 | 0,70866 |
| 7,5 | -0,70626 | -0,24826 | -0,07804 | -0,02446 | -0,00713 | 0,00000 | 0,00713 | 0,02446 | 0,07804 | 0,24826 | 0,70626 |
| 8,0 | -0,70386 | -0,23003 | -0,06702 | -0,01965 | -0,00547 | 0,00000 | 0,00547 | 0,01965 | 0,06702 | 0,23003 | 0,70386 |
| 8,5 | -0,70145 | -0,21311 | -0,05760 | -0,01585 | -0,00423 | 0,00000 | 0,00423 | 0,01585 | 0,05760 | 0,21311 | 0,70145 |
| 9,0 | -0,69904 | -0,19742 | -0,04955 | -0,01285 | -0,00332 | 0,00000 | 0,00332 | 0,01285 | 0,04955 | 0,19742 | 0,69904 |
| 9,5 | -0,69663 | -0,18288 | -0,04268 | -0,01049 | -0,00265 | 0,00000 | 0,00265 | 0,01049 | 0,04268 | 0,18288 | 0,69663 |
| 10,0 | -0,69421 | -0,16941 | -0,03682 | -0,00863 | -0,00217 | 0,00000 | 0,00217 | 0,00863 | 0,03682 | 0,16941 | 0,69421 |
| 10,5 | -0,69180 | -0,15693 | -0,03183 | -0,00717 | -0,00182 | 0,00000 | 0,00182 | 0,00717 | 0,03183 | 0,15693 | 0,69180 |
| 11,0 | -0,68939 | -0,14538 | -0,02757 | -0,00604 | -0,00158 | 0,00000 | 0,00158 | 0,00604 | 0,02757 | 0,14538 | 0,68939 |
| 11,5 | -0,68698 | -0,13469 | -0,02394 | -0,00515 | -0,00141 | 0,00000 | 0,00141 | 0,00515 | 0,02394 | 0,13469 | 0,68698 |
| 12,0 | -0,68457 | -0,12481 | -0,02085 | -0,00447 | -0,00129 | 0,00000 | 0,00129 | 0,00447 | 0,02085 | 0,12481 | 0,68457 |
| 12,5 | -0,68216 | -0,11566 | -0,01823 | -0,00394 | -0,00121 | 0,00000 | 0,00121 | 0,00394 | 0,01823 | 0,11566 | 0,68216 |
| 13,0 | -0,67974 | -0,10720 | -0,01600 | -0,00354 | -0,00117 | 0,00000 | 0,00117 | 0,00354 | 0,01600 | 0,10720 | 0,67974 |
| 13,5 | -0,67733 | -0,09938 | -0,01410 | -0,00324 | -0,00114 | 0,00000 | 0,00114 | 0,00324 | 0,01410 | 0,09938 | 0,67733 |
| 14,0 | -0,67492 | -0,09216 | -0,01250 | -0,00301 | -0,00113 | 0,00000 | 0,00113 | 0,00301 | 0,01250 | 0,09216 | 0,67492 |
| 14,5 | -0,67251 | -0,08548 | -0,01114 | -0,00285 | -0,00114 | 0,00000 | 0,00114 | 0,00285 | 0,01114 | 0,08548 | 0,67251 |
| 15,0 | -0,67010 | -0,07931 | -0,00999 | -0,00276 | -0,00115 | 0,00000 | 0,00115 | 0,00276 | 0,00999 | 0,07931 | 0,67010 |

TabelA1.10. Valorile funcţiei cF9(z,lx/Hf)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| z  lx/Hf | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 | |
| 0,5 | 0,00067 | 0,00081 | 0,00127 | 0,00225 | 0,00416 | 0,00775 | 0,01453 | 0,02731 | 0,05179 | 0,10159 | 0,27474 |
| 0,6 | 0,00229 | 0,00261 | 0,00366 | 0,00574 | 0,00943 | 0,01577 | 0,02658 | 0,04507 | 0,07731 | 0,13767 | 0,32968 |
| 0,7 | 0,00564 | 0,00621 | 0,00806 | 0,01157 | 0,01745 | 0,02693 | 0,04204 | 0,06620 | 0,10575 | 0,17578 | 0,38460 |
| 0,8 | 0,01128 | 0,01216 | 0,01495 | 0,02007 | 0,02835 | 0,04113 | 0,06055 | 0,09017 | 0,13656 | 0,21548 | 0,43947 |
| 0,9 | 0,01961 | 0,02082 | 0,02460 | 0,03142 | 0,04216 | 0,05821 | 0,08180 | 0,11658 | 0,16932 | 0,25646 | 0,49423 |
| 1,0 | 0,03084 | 0,03238 | 0,03716 | 0,04567 | 0,05880 | 0,07800 | 0,10553 | 0,14512 | 0,20372 | 0,29847 | 0,54881 |
| 1,1 | 0,04503 | 0,04689 | 0,05262 | 0,06274 | 0,07815 | 0,10030 | 0,13149 | 0,17551 | 0,23951 | 0,34129 | 0,60312 |
| 1,2 | 0,06209 | 0,06425 | 0,07089 | 0,08251 | 0,10003 | 0,12490 | 0,15944 | 0,20752 | 0,27646 | 0,38474 | 0,65709 |
| 1,3 | 0,08189 | 0,08432 | 0,09179 | 0,10478 | 0,12422 | 0,15156 | 0,18915 | 0,24092 | 0,31438 | 0,42865 | 0,71063 |
| 1,4 | 0,10419 | 0,10687 | 0,11508 | 0,12932 | 0,15049 | 0,18006 | 0,22040 | 0,27550 | 0,35308 | 0,47287 | 0,76366 |
| 1,5 | 0,12874 | 0,13165 | 0,14052 | 0,15587 | 0,17858 | 0,21015 | 0,25295 | 0,31106 | 0,39238 | 0,51726 | 0,81613 |
| 2,0 | 0,27587 | 0,27955 | 0,29073 | 0,30993 | 0,33807 | 0,37670 | 0,42836 | 0,49752 | 0,59308 | 0,73826 | 1,06863 |
| 2,5 | 0,44289 | 0,44696 | 0,45935 | 0,48059 | 0,51166 | 0,55423 | 0,61107 | 0,68709 | 0,79213 | 0,95202 | 1,30379 |
| 3,0 | 0,61205 | 0,61636 | 0,62947 | 0,65194 | 0,68486 | 0,73001 | 0,79041 | 0,87141 | 0,98376 | 1,15561 | 1,52297 |
| 3,5 | 0,77600 | 0,78049 | 0,79415 | 0,81759 | 0,85197 | 0,89923 | 0,96261 | 1,04789 | 1,16669 | 1,34916 | 1,72860 |
| 4,0 | 0,93279 | 0,93745 | 0,95162 | 0,97598 | 1,01174 | 1,06099 | 1,12720 | 1,21655 | 1,34146 | 1,53377 | 1,92297 |
| 4,5, | 1,08265 | 1,08748 | 1,10218 | 1,12746 | 1,16462 | 1,21586 | 1,28489 | 1,37825 | 1,50910 | 1,71068 | 2,10792 |
| 5,0 | 1,22646 | 1,23147 | 1,24671 | 1,27293 | 1,31151 | 1,36478 | 1,43663 | 1,53398 | 1,67064 | 1,88094 | 2,28489 |
| 5,5 | 1,36516 | 1,37035 | 1,38614 | 1,41332 | 1,45334 | 1,50864 | 1,58331 | 1,68460 | 1,82693 | 2,04542 | 2,45496 |
| 6,0 | 1,49954 | 1,50491 | 1,52126 | 1,54940 | 1,59086 | 1,64819 | 1,72566 | 1,83082 | 1,97865 | 2,20480 | 2,61900 |
| 6,5 | 1,63023 | 1,63578 | 1,65268 | 1,68179 | 1,72468 | 1,78401 | 1,86423 | 1,97319 | 2,12634 | 2,35962 | 2,77767 |
| 7,0 | 1,75772 | 1,76345 | 1,78090 | 1,81096 | 1,85526 | 1,91657 | 1,99949 | 2,11216 | 2,27041 | 2,51031 | 2,93153 |
| 7,5 | 1,88239 | 1,88829 | 1,90629 | 1,93728 | 1,98298 | 2,04622 | 2,13179 | 2,24805 | 2,41120 | 2,65723 | 3,08103 |
| 8,0 | 2,00453 | 2,01061 | 2,02913 | 2,06105 | 2,10811 | 2,17325 | 2,26140 | 2,38116 | 2,54900 | 2,80068 | 3,22655 |
| 8,5 | 2,12438 | 2,13063 | 2,14968 | 2,18250 | 2,23089 | 2,29789 | 2,38856 | 2,51171 | 2,68402 | 2,94092 | 3,36841 |
| 9,0 | 2,24214 | 2,24856 | 2,26812 | 2,30182 | 2,35152 | 2,42033 | 2,51345 | 2,63988 | 2,81645 | 3,07816 | 3,50689 |
| 9,5 | 2,35797 | 2,36455 | 2,38461 | 2,41917 | 2,47015 | 2,54074 | 2,63625 | 2,76585 | 2,94647 | 3,21261 | 3,64223 |
| 10,0 | 2,47200 | 2,47874 | 2,49929 | 2,53470 | 2,58693 | 2,65925 | 2,75709 | 2,88975 | 3,07423 | 3,34443 | 3,77464 |
| 10,5 | 2,58435 | 2,59125 | 2,61228 | 2,64853 | 2,70198 | 2,77599 | 2,87609 | 3,01170 | 3,19983 | 3,47377 | 3,90433 |
| 11,0 | 2,69513 | 2,70218 | 2,72369 | 2,76074 | 2,81539 | 2,89106 | 2,99336 | 3,13181 | 3,32341 | 3,60077 | 4,03144 |
| 11,5 | 2,80442 | 2,81163 | 2,83360 | 2,87145 | 2,92727 | 3,00455 | 3,10899 | 3,25017 | 3,44506 | 3,72556 | 4,15613 |
| 12,0 | 2,91231 | 2,91967 | 2,94209 | 2,98072 | 3,03769 | 3,11654 | 3,22306 | 3,36688 | 3,56487 | 3,84824 | 4,27854 |
| 12,5 | 3,01888 | 3,02637 | 3,04924 | 3,08864 | 3,14673 | 3,22712 | 3,33565 | 3,48200 | 3,68293 | 3,96892 | 4,39879 |
| 13,0 | 3,12417 | 3,13181 | 3,15512 | 3,19526 | 3,25446 | 3,33634 | 3,44682 | 3,59561 | 3,79931 | 4,08769 | 4,51698 |
| 13,5 | 3,22826 | 3,23605 | 3,25978 | 3,30066 | 3,36093 | 3,44427 | 3,55665 | 3,70777 | 3,91409 | 4,20463 | 4,63323 |
| 14,0 | 3,33121 | 3,33913 | 3,36328 | 3,40488 | 3,46620 | 3,55097 | 3,66517 | 3,81854 | 4,02732 | 4,31984 | 4,74763 |
| 14,5 | 3,43305 | 3,44111 | 3,46567 | 3,50797 | 3,57032 | 3,65647 | 3,77246 | 3,92797 | 4,13907 | 4,43337 | 4,86025 |
| 15,0 | 3,53384 | 3,54203 | 3,56699 | 3,60999 | 3,67334 | 3,76085 | 3,87854 | 4,03611 | 4,24940 | 4,54531 | 4,97118 |

TabelA1.11. Valorile funcţiei cF10(x,lx/Hf)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x  lx/Hf | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,5 | -0,00067 | -0,00064 | -0,00054 | -0,00039 | -0,00021 | 0,00000 | 0,00021 | 0,00039 | 0,00054 | 0,00064 | 0,00067 |
| 0,6 | -0,00229 | -0,00217 | -0,00185 | -0,00134 | -0,00071 | 0,00000 | 0,00071 | 0,00134 | 0,00185 | 0,00217 | 0,00229 |
| 0,7 | -0,00564 | -0,00536 | -0,00456 | -0,00331 | -0,00174 | 0,00000 | 0,00174 | 0,00331 | 0,00456 | 0,00536 | 0,00564 |
| 0,8 | -0,01128 | -0,01073 | -0,00913 | -0,00663 | -0,00348 | 0,00000 | 0,00348 | 0,00663 | 0,00913 | 0,01073 | 0,01128 |
| 0,9 | -0,01961 | -0,01865 | -0,01586 | -0,01152 | -0,00606 | 0,00000 | 0,00606 | 0,01152 | 0,01586 | 0,01865 | 0,01961 |
| 1,0 | -0,03084 | -0,02933 | -0,02494 | -0,01811 | -0,00952 | 0,00000 | 0,00952 | 0,01811 | 0,02494 | 0,02933 | 0,03084 |
| 1,1 | -0,04503 | -0,04281 | -0,03640 | -0,02642 | -0,01388 | 0,00000 | 0,01388 | 0,02642 | 0,03640 | 0,04281 | 0,04503 |
| 1,2 | -0,06209 | -0,05903 | -0,05016 | -0,03640 | -0,01912 | 0,00000 | 0,01912 | 0,03640 | 0,05016 | 0,05903 | 0,06209 |
| 1,3 | -0,08189 | -0,07783 | -0,06611 | -0,04794 | -0,02516 | 0,00000 | 0,02516 | 0,04794 | 0,06611 | 0,07783 | 0,08189 |
| 1,4 | -0,10419 | -0,09900 | -0,08403 | -0,06089 | -0,03194 | 0,00000 | 0,03194 | 0,06089 | 0,08403 | 0,09900 | 0,10419 |
| 1,5 | -0,12874 | -0,12230 | -0,10372 | -0,07508 | -0,03935 | 0,00000 | 0,03935 | 0,07508 | 0,10372 | 0,12230 | 0,12874 |
| 2,0 | -0,27587 | -0,26142 | -0,22032 | -0,15831 | -0,08251 | 0,00000 | 0,08251 | 0,15831 | 0,22032 | 0,26142 | 0,27587 |
| 2,5 | -0,44289 | -0,41802 | -0,34887 | -0,24794 | -0,12818 | 0,00000 | 0,12818 | 0,24794 | 0,34887 | 0,41802 | 0,44289 |
| 3,0 | -0,61205 | -0,57452 | -0,47332 | -0,33178 | -0,16985 | 0,00000 | 0,16985 | 0,33178 | 0,47332 | 0,57452 | 0,61205 |
| 3,5 | -0,77600 | -0,72342 | -0,58678 | -0,40490 | -0,20508 | 0,00000 | 0,20508 | 0,40490 | 0,58678 | 0,72342 | 0,77600 |
| 4,0 | -0,93279 | -0,86252 | -0,68742 | -0,46644 | -0,23364 | 0,00000 | 0,23364 | 0,46644 | 0,68742 | 0,86252 | 0,93279 |
| 4,5, | -1,08265 | -0,99187 | -0,77569 | -0,51735 | -0,25629 | 0,00000 | 0,25629 | 0,51735 | 0,77569 | 0,99187 | 1,08265 |
| 5,0 | -1,22646 | -1,11225 | -0,85285 | -0,55920 | -0,27410 | 0,00000 | 0,27410 | 0,55920 | 0,85285 | 1,11225 | 1,22646 |
| 5,5 | -1,36516 | -1,22458 | -0,92039 | -0,59367 | -0,28815 | 0,00000 | 0,28815 | 0,59367 | 0,92039 | 1,22458 | 1,36516 |
| 6,0 | -1,49954 | -1,32970 | -0,97972 | -0,62229 | -0,29937 | 0,00000 | 0,29937 | 0,62229 | 0,97972 | 1,32970 | 1,49954 |
| 6,5 | -1,63023 | -1,42832 | -1,03212 | -0,64638 | -0,30856 | 0,00000 | 0,30856 | 0,64638 | 1,03212 | 1,42832 | 1,63023 |
| 7,0 | -1,75772 | -1,52105 | -1,07869 | -0,66699 | -0,31632 | 0,00000 | 0,31632 | 0,66699 | 1,07869 | 1,52105 | 1,75772 |
| 7,5 | -1,88239 | -1,60840 | -1,12037 | -0,68499 | -0,32311 | 0,00000 | 0,32311 | 0,68499 | 1,12037 | 1,60840 | 1,88239 |
| 8,0 | -2,00453 | -1,69082 | -1,15794 | -0,70105 | -0,32928 | 0,00000 | 0,32928 | 0,70105 | 1,15794 | 1,69082 | 2,00453 |
| 8,5 | -2,12438 | -1,76869 | -1,19208 | -0,71568 | -0,33506 | 0,00000 | 0,33506 | 0,71568 | 1,19208 | 1,76869 | 2,12438 |
| 9,0 | -2,24214 | -1,84237 | -1,22335 | -0,72928 | -0,34063 | 0,00000 | 0,34063 | 0,72928 | 1,22335 | 1,84237 | 2,24214 |
| 9,5 | -2,35797 | -1,91215 | -1,25222 | -0,74215 | -0,34610 | 0,00000 | 0,34610 | 0,74215 | 1,25222 | 1,91215 | 2,35797 |
| 10,0 | -2,47200 | -1,97834 | -1,27909 | -0,75450 | -0,35153 | 0,00000 | 0,35153 | 0,75450 | 1,27909 | 1,97834 | 2,47200 |
| 10,5 | -2,58435 | -2,04120 | -1,30430 | -0,76649 | -0,35697 | 0,00000 | 0,35697 | 0,76649 | 1,30430 | 2,04120 | 2,58435 |
| 11,0 | -2,69513 | -2,10096 | -1,32811 | -0,77825 | -0,36244 | 0,00000 | 0,36244 | 0,77825 | 1,32811 | 2,10096 | 2,69513 |
| 11,5 | -2,80442 | -2,15786 | -1,35076 | -0,78985 | -0,36795 | 0,00000 | 0,36795 | 0,78985 | 1,35076 | 2,15786 | 2,80442 |
| 12,0 | -2,91231 | -2,21211 | -1,37246 | -0,80136 | -0,37350 | 0,00000 | 0,37350 | 0,80136 | 1,37246 | 2,21211 | 2,91231 |
| 12,5 | -3,01888 | -2,26390 | -1,39336 | -0,81280 | -0,37908 | 0,00000 | 0,37908 | 0,81280 | 1,39336 | 2,26390 | 3,01888 |
| 13,0 | -3,12417 | -2,31342 | -1,41359 | -0,82421 | -0,38469 | 0,00000 | 0,38469 | 0,82421 | 1,41359 | 2,31342 | 3,12417 |
| 13,5 | -3,22826 | -2,36083 | -1,43327 | -0,83559 | -0,39032 | 0,00000 | 0,39032 | 0,83559 | 1,43327 | 2,36083 | 3,22826 |
| 14,0 | -3,33121 | -2,40629 | -1,45250 | -0,84696 | -0,39596 | 0,00000 | 0,39596 | 0,84696 | 1,45250 | 2,40629 | 3,33121 |
| 14,5 | -3,43305 | -2,44994 | -1,47135 | -0,85831 | -0,40160 | 0,00000 | 0,40160 | 0,85831 | 1,47135 | 2,44994 | 3,43305 |
| 15,0 | -3,53384 | -2,49193 | -1,48987 | -0,86964 | -0,40724 | 0,00000 | 0,40724 | 0,86964 | 1,48987 | 2,49193 | 3,53384 |

* Pentru cuvele paralelipipedice solicitate de o acţiune seismică pe direcţia axei (y)



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

TabelA1.12. Valorile funcţiei cF7(z,ly/Hf)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| z  ly/Hf | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,5 | 0,24683 | 0,24668 | 0,24615 | 0,24504 | 0,24289 | 0,23881 | 0,23115 | 0,21674 | 0,18938 | 0,13565 | 0,00000 |
| 0,6 | 0,29452 | 0,29415 | 0,29296 | 0,29061 | 0,28644 | 0,27926 | 0,26705 | 0,24628 | 0,21053 | 0,14656 | 0,00000 |
| 0,7 | 0,34024 | 0,33959 | 0,33750 | 0,33353 | 0,32688 | 0,31617 | 0,29915 | 0,27211 | 0,22866 | 0,15574 | 0,00000 |
| 0,8 | 0,38337 | 0,38237 | 0,37922 | 0,37342 | 0,36406 | 0,34965 | 0,32783 | 0,29486 | 0,24439 | 0,16361 | 0,00000 |
| 0,9 | 0,42344 | 0,42207 | 0,41780 | 0,41008 | 0,39796 | 0,37988 | 0,35346 | 0,31498 | 0,25817 | 0,17042 | 0,00000 |
| 1,0 | 0,46021 | 0,45846 | 0,45306 | 0,44344 | 0,42862 | 0,40704 | 0,37632 | 0,33279 | 0,27029 | 0,17637 | 0,00000 |
| 1,1 | 0,49358 | 0,49147 | 0,48498 | 0,47354 | 0,45617 | 0,43132 | 0,39665 | 0,34854 | 0,28095 | 0,18156 | 0,00000 |
| 1,2 | 0,52359 | 0,52114 | 0,51363 | 0,50049 | 0,48077 | 0,45292 | 0,41467 | 0,36245 | 0,29031 | 0,18608 | 0,00000 |
| 1,3 | 0,55037 | 0,54761 | 0,53916 | 0,52447 | 0,50260 | 0,47205 | 0,43057 | 0,37468 | 0,29852 | 0,19000 | 0,00000 |
| 1,4 | 0,57411 | 0,57106 | 0,56176 | 0,54568 | 0,52187 | 0,48890 | 0,44455 | 0,38541 | 0,30569 | 0,19340 | 0,00000 |
| 1,5 | 0,59502 | 0,59172 | 0,58166 | 0,56432 | 0,53880 | 0,50368 | 0,45678 | 0,39477 | 0,31192 | 0,19632 | 0,00000 |
| 2,0 | 0,66567 | 0,66148 | 0,64878 | 0,62711 | 0,59565 | 0,55312 | 0,49753 | 0,42573 | 0,33224 | 0,20543 | 0,00000 |
| 2,5 | 0,69907 | 0,69445 | 0,68044 | 0,65662 | 0,62223 | 0,57605 | 0,51619 | 0,43959 | 0,34091 | 0,20863 | 0,00000 |
| 3,0 | 0,71355 | 0,70872 | 0,69409 | 0,66926 | 0,63348 | 0,58558 | 0,52371 | 0,44485 | 0,34372 | 0,20888 | 0,00000 |
| 3,5 | 0,71896 | 0,71403 | 0,69911 | 0,67381 | 0,63740 | 0,58870 | 0,52589 | 0,44599 | 0,34372 | 0,20774 | 0,00000 |
| 4,0 | 0,72014 | 0,71516 | 0,70012 | 0,67460 | 0,63789 | 0,58883 | 0,52559 | 0,44521 | 0,34242 | 0,20596 | 0,00000 |
| 4,5, | 0,71937 | 0,71437 | 0,69927 | 0,67365 | 0,63681 | 0,58758 | 0,52414 | 0,44354 | 0,34052 | 0,20391 | 0,00000 |
| 5,0 | 0,71771 | 0,71270 | 0,69757 | 0,67191 | 0,63500 | 0,58570 | 0,52217 | 0,44147 | 0,33835 | 0,20177 | 0,00000 |
| 5,5 | 0,71564 | 0,71063 | 0,69548 | 0,66980 | 0,63287 | 0,58353 | 0,51996 | 0,43922 | 0,33606 | 0,19960 | 0,00000 |
| 6,0 | 0,71338 | 0,70837 | 0,69322 | 0,66753 | 0,63058 | 0,58123 | 0,51764 | 0,43688 | 0,33372 | 0,19746 | 0,00000 |
| 6,5 | 0,71104 | 0,70603 | 0,69087 | 0,66518 | 0,62823 | 0,57886 | 0,51527 | 0,43450 | 0,33137 | 0,19535 | 0,00000 |
| 7,0 | 0,70866 | 0,70365 | 0,68849 | 0,66280 | 0,62584 | 0,57648 | 0,51288 | 0,43211 | 0,32902 | 0,19328 | 0,00000 |
| 7,5 | 0,70626 | 0,70125 | 0,68610 | 0,66040 | 0,62344 | 0,57407 | 0,51048 | 0,42972 | 0,32667 | 0,19127 | 0,00000 |
| 8,0 | 0,70386 | 0,69885 | 0,68369 | 0,65799 | 0,62104 | 0,57167 | 0,50807 | 0,42732 | 0,32434 | 0,18929 | 0,00000 |
| 8,5 | 0,70145 | 0,69644 | 0,68128 | 0,65558 | 0,61863 | 0,56926 | 0,50567 | 0,42493 | 0,32203 | 0,18737 | 0,00000 |
| 9,0 | 0,69904 | 0,69403 | 0,67887 | 0,65317 | 0,61622 | 0,56685 | 0,50326 | 0,42255 | 0,31974 | 0,18549 | 0,00000 |
| 9,5 | 0,69663 | 0,69162 | 0,67646 | 0,65076 | 0,61381 | 0,56444 | 0,50086 | 0,42017 | 0,31746 | 0,18366 | 0,00000 |
| 10,0 | 0,69421 | 0,68920 | 0,67405 | 0,64835 | 0,61139 | 0,56203 | 0,49846 | 0,41780 | 0,31521 | 0,18187 | 0,00000 |
| 10,5 | 0,69180 | 0,68679 | 0,67164 | 0,64594 | 0,60898 | 0,55962 | 0,49606 | 0,41544 | 0,31298 | 0,18012 | 0,00000 |
| 11,0 | 0,68939 | 0,68438 | 0,66922 | 0,64353 | 0,60657 | 0,55722 | 0,49366 | 0,41309 | 0,31078 | 0,17842 | 0,00000 |
| 11,5 | 0,68698 | 0,68197 | 0,66681 | 0,64112 | 0,60416 | 0,55481 | 0,49128 | 0,41075 | 0,30860 | 0,17675 | 0,00000 |
| 12,0 | 0,68457 | 0,67956 | 0,66440 | 0,63870 | 0,60175 | 0,55241 | 0,48889 | 0,40842 | 0,30644 | 0,17512 | 0,00000 |
| 12,5 | 0,68216 | 0,67715 | 0,66199 | 0,63629 | 0,59935 | 0,55001 | 0,48651 | 0,40610 | 0,30431 | 0,17353 | 0,00000 |
| 13,0 | 0,67974 | 0,67473 | 0,65958 | 0,63388 | 0,59694 | 0,54761 | 0,48414 | 0,40380 | 0,30220 | 0,17198 | 0,00000 |
| 13,5 | 0,67733 | 0,67232 | 0,65717 | 0,63147 | 0,59453 | 0,54521 | 0,48177 | 0,40150 | 0,30012 | 0,17046 | 0,00000 |
| 14,0 | 0,67492 | 0,66991 | 0,65476 | 0,62906 | 0,59213 | 0,54282 | 0,47941 | 0,39923 | 0,29806 | 0,16897 | 0,00000 |
| 14,5 | 0,67251 | 0,66750 | 0,65235 | 0,62666 | 0,58973 | 0,54043 | 0,47706 | 0,39697 | 0,29603 | 0,16751 | 0,00000 |
| 15,0 | 0,67010 | 0,66509 | 0,64994 | 0,62425 | 0,58733 | 0,53805 | 0,47471 | 0,39472 | 0,29402 | 0,16608 | 0,00000 |

TabelA1.13. Valorile funcţiei cF8(y,ly/Hf)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| y  ly/Hf | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,5 | -0,24683 | -0,19937 | -0,14948 | -0,09962 | -0,04980 | 0,00000 | 0,04980 | 0,09962 | 0,14948 | 0,19937 | 0,24683 |
| 0,6 | -0,29452 | -0,23764 | -0,17801 | -0,11856 | -0,05924 | 0,00000 | 0,05924 | 0,11856 | 0,17801 | 0,23764 | 0,29452 |
| 0,7 | -0,34024 | -0,27405 | -0,20497 | -0,13635 | -0,06808 | 0,00000 | 0,06808 | 0,13635 | 0,20497 | 0,27405 | 0,34024 |
| 0,8 | -0,38337 | -0,30799 | -0,22981 | -0,15260 | -0,07611 | 0,00000 | 0,07611 | 0,15260 | 0,22981 | 0,30799 | 0,38337 |
| 0,9 | -0,42344 | -0,33902 | -0,25219 | -0,16707 | -0,08320 | 0,00000 | 0,08320 | 0,16707 | 0,25219 | 0,33902 | 0,42344 |
| 1,0 | -0,46021 | -0,36691 | -0,27190 | -0,17959 | -0,08927 | 0,00000 | 0,08927 | 0,17959 | 0,27190 | 0,36691 | 0,46021 |
| 1,1 | -0,49358 | -0,39158 | -0,28886 | -0,19013 | -0,09430 | 0,00000 | 0,09430 | 0,19013 | 0,28886 | 0,39158 | 0,49358 |
| 1,2 | -0,52359 | -0,41305 | -0,30313 | -0,19872 | -0,09831 | 0,00000 | 0,09831 | 0,19872 | 0,30313 | 0,41305 | 0,52359 |
| 1,3 | -0,55037 | -0,43146 | -0,31480 | -0,20543 | -0,10134 | 0,00000 | 0,10134 | 0,20543 | 0,31480 | 0,43146 | 0,55037 |
| 1,4 | -0,57411 | -0,44698 | -0,32404 | -0,21039 | -0,10345 | 0,00000 | 0,10345 | 0,21039 | 0,32404 | 0,44698 | 0,57411 |
| 1,5 | -0,59502 | -0,45984 | -0,33103 | -0,21375 | -0,10473 | 0,00000 | 0,10473 | 0,21375 | 0,33103 | 0,45984 | 0,59502 |
| 2,0 | -0,66567 | -0,49216 | -0,33954 | -0,21193 | -0,10160 | 0,00000 | 0,10160 | 0,21193 | 0,33954 | 0,49216 | 0,66567 |
| 2,5 | -0,69907 | -0,48997 | -0,32058 | -0,19167 | -0,08936 | 0,00000 | 0,08936 | 0,19167 | 0,32058 | 0,48997 | 0,69907 |
| 3,0 | -0,71355 | -0,47110 | -0,29000 | -0,16488 | -0,07437 | 0,00000 | 0,07437 | 0,16488 | 0,29000 | 0,47110 | 0,71355 |
| 3,5 | -0,71896 | -0,44519 | -0,25634 | -0,13778 | -0,05985 | 0,00000 | 0,05985 | 0,13778 | 0,25634 | 0,44519 | 0,71896 |
| 4,0 | -0,72014 | -0,41702 | -0,22366 | -0,11313 | -0,04713 | 0,00000 | 0,04713 | 0,11313 | 0,22366 | 0,41702 | 0,72014 |
| 4,5, | -0,71937 | -0,38883 | -0,19370 | -0,09186 | -0,03657 | 0,00000 | 0,03657 | 0,09186 | 0,19370 | 0,38883 | 0,71937 |
| 5,0 | -0,71771 | -0,36163 | -0,16703 | -0,07408 | -0,02809 | 0,00000 | 0,02809 | 0,07408 | 0,16703 | 0,36163 | 0,71771 |
| 5,5 | -0,71564 | -0,33584 | -0,14367 | -0,05948 | -0,02143 | 0,00000 | 0,02143 | 0,05948 | 0,14367 | 0,33584 | 0,71564 |
| 6,0 | -0,71338 | -0,31162 | -0,12340 | -0,04765 | -0,01628 | 0,00000 | 0,01628 | 0,04765 | 0,12340 | 0,31162 | 0,71338 |
| 6,5 | -0,71104 | -0,28898 | -0,10593 | -0,03813 | -0,01235 | 0,00000 | 0,01235 | 0,03813 | 0,10593 | 0,28898 | 0,71104 |
| 7,0 | -0,70866 | -0,26788 | -0,09091 | -0,03052 | -0,00937 | 0,00000 | 0,00937 | 0,03052 | 0,09091 | 0,26788 | 0,70866 |
| 7,5 | -0,70626 | -0,24826 | -0,07804 | -0,02446 | -0,00713 | 0,00000 | 0,00713 | 0,02446 | 0,07804 | 0,24826 | 0,70626 |
| 8,0 | -0,70386 | -0,23003 | -0,06702 | -0,01965 | -0,00547 | 0,00000 | 0,00547 | 0,01965 | 0,06702 | 0,23003 | 0,70386 |
| 8,5 | -0,70145 | -0,21311 | -0,05760 | -0,01585 | -0,00423 | 0,00000 | 0,00423 | 0,01585 | 0,05760 | 0,21311 | 0,70145 |
| 9,0 | -0,69904 | -0,19742 | -0,04955 | -0,01285 | -0,00332 | 0,00000 | 0,00332 | 0,01285 | 0,04955 | 0,19742 | 0,69904 |
| 9,5 | -0,69663 | -0,18288 | -0,04268 | -0,01049 | -0,00265 | 0,00000 | 0,00265 | 0,01049 | 0,04268 | 0,18288 | 0,69663 |
| 10,0 | -0,69421 | -0,16941 | -0,03682 | -0,00863 | -0,00217 | 0,00000 | 0,00217 | 0,00863 | 0,03682 | 0,16941 | 0,69421 |
| 10,5 | -0,69180 | -0,15693 | -0,03183 | -0,00717 | -0,00182 | 0,00000 | 0,00182 | 0,00717 | 0,03183 | 0,15693 | 0,69180 |
| 11,0 | -0,68939 | -0,14538 | -0,02757 | -0,00604 | -0,00158 | 0,00000 | 0,00158 | 0,00604 | 0,02757 | 0,14538 | 0,68939 |
| 11,5 | -0,68698 | -0,13469 | -0,02394 | -0,00515 | -0,00141 | 0,00000 | 0,00141 | 0,00515 | 0,02394 | 0,13469 | 0,68698 |
| 12,0 | -0,68457 | -0,12481 | -0,02085 | -0,00447 | -0,00129 | 0,00000 | 0,00129 | 0,00447 | 0,02085 | 0,12481 | 0,68457 |
| 12,5 | -0,68216 | -0,11566 | -0,01823 | -0,00394 | -0,00121 | 0,00000 | 0,00121 | 0,00394 | 0,01823 | 0,11566 | 0,68216 |
| 13,0 | -0,67974 | -0,10720 | -0,01600 | -0,00354 | -0,00117 | 0,00000 | 0,00117 | 0,00354 | 0,01600 | 0,10720 | 0,67974 |
| 13,5 | -0,67733 | -0,09938 | -0,01410 | -0,00324 | -0,00114 | 0,00000 | 0,00114 | 0,00324 | 0,01410 | 0,09938 | 0,67733 |
| 14,0 | -0,67492 | -0,09216 | -0,01250 | -0,00301 | -0,00113 | 0,00000 | 0,00113 | 0,00301 | 0,01250 | 0,09216 | 0,67492 |
| 14,5 | -0,67251 | -0,08548 | -0,01114 | -0,00285 | -0,00114 | 0,00000 | 0,00114 | 0,00285 | 0,01114 | 0,08548 | 0,67251 |
| 15,0 | -0,67010 | -0,07931 | -0,00999 | -0,00276 | -0,00115 | 0,00000 | 0,00115 | 0,00276 | 0,00999 | 0,07931 | 0,67010 |

TabelA1.14. Valorile funcţiei cF9(z,ly/Hf)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| z  ly/Hf | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 | |
| 0,5 | 0,00067 | 0,00081 | 0,00127 | 0,00225 | 0,00416 | 0,00775 | 0,01453 | 0,02731 | 0,05179 | 0,10159 | 0,27474 |
| 0,6 | 0,00229 | 0,00261 | 0,00366 | 0,00574 | 0,00943 | 0,01577 | 0,02658 | 0,04507 | 0,07731 | 0,13767 | 0,32968 |
| 0,7 | 0,00564 | 0,00621 | 0,00806 | 0,01157 | 0,01745 | 0,02693 | 0,04204 | 0,06620 | 0,10575 | 0,17578 | 0,38460 |
| 0,8 | 0,01128 | 0,01216 | 0,01495 | 0,02007 | 0,02835 | 0,04113 | 0,06055 | 0,09017 | 0,13656 | 0,21548 | 0,43947 |
| 0,9 | 0,01961 | 0,02082 | 0,02460 | 0,03142 | 0,04216 | 0,05821 | 0,08180 | 0,11658 | 0,16932 | 0,25646 | 0,49423 |
| 1,0 | 0,03084 | 0,03238 | 0,03716 | 0,04567 | 0,05880 | 0,07800 | 0,10553 | 0,14512 | 0,20372 | 0,29847 | 0,54881 |
| 1,1 | 0,04503 | 0,04689 | 0,05262 | 0,06274 | 0,07815 | 0,10030 | 0,13149 | 0,17551 | 0,23951 | 0,34129 | 0,60312 |
| 1,2 | 0,06209 | 0,06425 | 0,07089 | 0,08251 | 0,10003 | 0,12490 | 0,15944 | 0,20752 | 0,27646 | 0,38474 | 0,65709 |
| 1,3 | 0,08189 | 0,08432 | 0,09179 | 0,10478 | 0,12422 | 0,15156 | 0,18915 | 0,24092 | 0,31438 | 0,42865 | 0,71063 |
| 1,4 | 0,10419 | 0,10687 | 0,11508 | 0,12932 | 0,15049 | 0,18006 | 0,22040 | 0,27550 | 0,35308 | 0,47287 | 0,76366 |
| 1,5 | 0,12874 | 0,13165 | 0,14052 | 0,15587 | 0,17858 | 0,21015 | 0,25295 | 0,31106 | 0,39238 | 0,51726 | 0,81613 |
| 2,0 | 0,27587 | 0,27955 | 0,29073 | 0,30993 | 0,33807 | 0,37670 | 0,42836 | 0,49752 | 0,59308 | 0,73826 | 1,06863 |
| 2,5 | 0,44289 | 0,44696 | 0,45935 | 0,48059 | 0,51166 | 0,55423 | 0,61107 | 0,68709 | 0,79213 | 0,95202 | 1,30379 |
| 3,0 | 0,61205 | 0,61636 | 0,62947 | 0,65194 | 0,68486 | 0,73001 | 0,79041 | 0,87141 | 0,98376 | 1,15561 | 1,52297 |
| 3,5 | 0,77600 | 0,78049 | 0,79415 | 0,81759 | 0,85197 | 0,89923 | 0,96261 | 1,04789 | 1,16669 | 1,34916 | 1,72860 |
| 4,0 | 0,93279 | 0,93745 | 0,95162 | 0,97598 | 1,01174 | 1,06099 | 1,12720 | 1,21655 | 1,34146 | 1,53377 | 1,92297 |
| 4,5, | 1,08265 | 1,08748 | 1,10218 | 1,12746 | 1,16462 | 1,21586 | 1,28489 | 1,37825 | 1,50910 | 1,71068 | 2,10792 |
| 5,0 | 1,22646 | 1,23147 | 1,24671 | 1,27293 | 1,31151 | 1,36478 | 1,43663 | 1,53398 | 1,67064 | 1,88094 | 2,28489 |
| 5,5 | 1,36516 | 1,37035 | 1,38614 | 1,41332 | 1,45334 | 1,50864 | 1,58331 | 1,68460 | 1,82693 | 2,04542 | 2,45496 |
| 6,0 | 1,49954 | 1,50491 | 1,52126 | 1,54940 | 1,59086 | 1,64819 | 1,72566 | 1,83082 | 1,97865 | 2,20480 | 2,61900 |
| 6,5 | 1,63023 | 1,63578 | 1,65268 | 1,68179 | 1,72468 | 1,78401 | 1,86423 | 1,97319 | 2,12634 | 2,35962 | 2,77767 |
| 7,0 | 1,75772 | 1,76345 | 1,78090 | 1,81096 | 1,85526 | 1,91657 | 1,99949 | 2,11216 | 2,27041 | 2,51031 | 2,93153 |
| 7,5 | 1,88239 | 1,88829 | 1,90629 | 1,93728 | 1,98298 | 2,04622 | 2,13179 | 2,24805 | 2,41120 | 2,65723 | 3,08103 |
| 8,0 | 2,00453 | 2,01061 | 2,02913 | 2,06105 | 2,10811 | 2,17325 | 2,26140 | 2,38116 | 2,54900 | 2,80068 | 3,22655 |
| 8,5 | 2,12438 | 2,13063 | 2,14968 | 2,18250 | 2,23089 | 2,29789 | 2,38856 | 2,51171 | 2,68402 | 2,94092 | 3,36841 |
| 9,0 | 2,24214 | 2,24856 | 2,26812 | 2,30182 | 2,35152 | 2,42033 | 2,51345 | 2,63988 | 2,81645 | 3,07816 | 3,50689 |
| 9,5 | 2,35797 | 2,36455 | 2,38461 | 2,41917 | 2,47015 | 2,54074 | 2,63625 | 2,76585 | 2,94647 | 3,21261 | 3,64223 |
| 10,0 | 2,47200 | 2,47874 | 2,49929 | 2,53470 | 2,58693 | 2,65925 | 2,75709 | 2,88975 | 3,07423 | 3,34443 | 3,77464 |
| 10,5 | 2,58435 | 2,59125 | 2,61228 | 2,64853 | 2,70198 | 2,77599 | 2,87609 | 3,01170 | 3,19983 | 3,47377 | 3,90433 |
| 11,0 | 2,69513 | 2,70218 | 2,72369 | 2,76074 | 2,81539 | 2,89106 | 2,99336 | 3,13181 | 3,32341 | 3,60077 | 4,03144 |
| 11,5 | 2,80442 | 2,81163 | 2,83360 | 2,87145 | 2,92727 | 3,00455 | 3,10899 | 3,25017 | 3,44506 | 3,72556 | 4,15613 |
| 12,0 | 2,91231 | 2,91967 | 2,94209 | 2,98072 | 3,03769 | 3,11654 | 3,22306 | 3,36688 | 3,56487 | 3,84824 | 4,27854 |
| 12,5 | 3,01888 | 3,02637 | 3,04924 | 3,08864 | 3,14673 | 3,22712 | 3,33565 | 3,48200 | 3,68293 | 3,96892 | 4,39879 |
| 13,0 | 3,12417 | 3,13181 | 3,15512 | 3,19526 | 3,25446 | 3,33634 | 3,44682 | 3,59561 | 3,79931 | 4,08769 | 4,51698 |
| 13,5 | 3,22826 | 3,23605 | 3,25978 | 3,30066 | 3,36093 | 3,44427 | 3,55665 | 3,70777 | 3,91409 | 4,20463 | 4,63323 |
| 14,0 | 3,33121 | 3,33913 | 3,36328 | 3,40488 | 3,46620 | 3,55097 | 3,66517 | 3,81854 | 4,02732 | 4,31984 | 4,74763 |
| 14,5 | 3,43305 | 3,44111 | 3,46567 | 3,50797 | 3,57032 | 3,65647 | 3,77246 | 3,92797 | 4,13907 | 4,43337 | 4,86025 |
| 15,0 | 3,53384 | 3,54203 | 3,56699 | 3,60999 | 3,67334 | 3,76085 | 3,87854 | 4,03611 | 4,24940 | 4,54531 | 4,97118 |

TabelA1.15. Valorile funcţiei cF10(y,lx/Hf)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| y  ly/Hf | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,5 | -0,00067 | -0,00064 | -0,00054 | -0,00039 | -0,00021 | 0,00000 | 0,00021 | 0,00039 | 0,00054 | 0,00064 | 0,00067 |
| 0,6 | -0,00229 | -0,00217 | -0,00185 | -0,00134 | -0,00071 | 0,00000 | 0,00071 | 0,00134 | 0,00185 | 0,00217 | 0,00229 |
| 0,7 | -0,00564 | -0,00536 | -0,00456 | -0,00331 | -0,00174 | 0,00000 | 0,00174 | 0,00331 | 0,00456 | 0,00536 | 0,00564 |
| 0,8 | -0,01128 | -0,01073 | -0,00913 | -0,00663 | -0,00348 | 0,00000 | 0,00348 | 0,00663 | 0,00913 | 0,01073 | 0,01128 |
| 0,9 | -0,01961 | -0,01865 | -0,01586 | -0,01152 | -0,00606 | 0,00000 | 0,00606 | 0,01152 | 0,01586 | 0,01865 | 0,01961 |
| 1,0 | -0,03084 | -0,02933 | -0,02494 | -0,01811 | -0,00952 | 0,00000 | 0,00952 | 0,01811 | 0,02494 | 0,02933 | 0,03084 |
| 1,1 | -0,04503 | -0,04281 | -0,03640 | -0,02642 | -0,01388 | 0,00000 | 0,01388 | 0,02642 | 0,03640 | 0,04281 | 0,04503 |
| 1,2 | -0,06209 | -0,05903 | -0,05016 | -0,03640 | -0,01912 | 0,00000 | 0,01912 | 0,03640 | 0,05016 | 0,05903 | 0,06209 |
| 1,3 | -0,08189 | -0,07783 | -0,06611 | -0,04794 | -0,02516 | 0,00000 | 0,02516 | 0,04794 | 0,06611 | 0,07783 | 0,08189 |
| 1,4 | -0,10419 | -0,09900 | -0,08403 | -0,06089 | -0,03194 | 0,00000 | 0,03194 | 0,06089 | 0,08403 | 0,09900 | 0,10419 |
| 1,5 | -0,12874 | -0,12230 | -0,10372 | -0,07508 | -0,03935 | 0,00000 | 0,03935 | 0,07508 | 0,10372 | 0,12230 | 0,12874 |
| 2,0 | -0,27587 | -0,26142 | -0,22032 | -0,15831 | -0,08251 | 0,00000 | 0,08251 | 0,15831 | 0,22032 | 0,26142 | 0,27587 |
| 2,5 | -0,44289 | -0,41802 | -0,34887 | -0,24794 | -0,12818 | 0,00000 | 0,12818 | 0,24794 | 0,34887 | 0,41802 | 0,44289 |
| 3,0 | -0,61205 | -0,57452 | -0,47332 | -0,33178 | -0,16985 | 0,00000 | 0,16985 | 0,33178 | 0,47332 | 0,57452 | 0,61205 |
| 3,5 | -0,77600 | -0,72342 | -0,58678 | -0,40490 | -0,20508 | 0,00000 | 0,20508 | 0,40490 | 0,58678 | 0,72342 | 0,77600 |
| 4,0 | -0,93279 | -0,86252 | -0,68742 | -0,46644 | -0,23364 | 0,00000 | 0,23364 | 0,46644 | 0,68742 | 0,86252 | 0,93279 |
| 4,5, | -1,08265 | -0,99187 | -0,77569 | -0,51735 | -0,25629 | 0,00000 | 0,25629 | 0,51735 | 0,77569 | 0,99187 | 1,08265 |
| 5,0 | -1,22646 | -1,11225 | -0,85285 | -0,55920 | -0,27410 | 0,00000 | 0,27410 | 0,55920 | 0,85285 | 1,11225 | 1,22646 |
| 5,5 | -1,36516 | -1,22458 | -0,92039 | -0,59367 | -0,28815 | 0,00000 | 0,28815 | 0,59367 | 0,92039 | 1,22458 | 1,36516 |
| 6,0 | -1,49954 | -1,32970 | -0,97972 | -0,62229 | -0,29937 | 0,00000 | 0,29937 | 0,62229 | 0,97972 | 1,32970 | 1,49954 |
| 6,5 | -1,63023 | -1,42832 | -1,03212 | -0,64638 | -0,30856 | 0,00000 | 0,30856 | 0,64638 | 1,03212 | 1,42832 | 1,63023 |
| 7,0 | -1,75772 | -1,52105 | -1,07869 | -0,66699 | -0,31632 | 0,00000 | 0,31632 | 0,66699 | 1,07869 | 1,52105 | 1,75772 |
| 7,5 | -1,88239 | -1,60840 | -1,12037 | -0,68499 | -0,32311 | 0,00000 | 0,32311 | 0,68499 | 1,12037 | 1,60840 | 1,88239 |
| 8,0 | -2,00453 | -1,69082 | -1,15794 | -0,70105 | -0,32928 | 0,00000 | 0,32928 | 0,70105 | 1,15794 | 1,69082 | 2,00453 |
| 8,5 | -2,12438 | -1,76869 | -1,19208 | -0,71568 | -0,33506 | 0,00000 | 0,33506 | 0,71568 | 1,19208 | 1,76869 | 2,12438 |
| 9,0 | -2,24214 | -1,84237 | -1,22335 | -0,72928 | -0,34063 | 0,00000 | 0,34063 | 0,72928 | 1,22335 | 1,84237 | 2,24214 |
| 9,5 | -2,35797 | -1,91215 | -1,25222 | -0,74215 | -0,34610 | 0,00000 | 0,34610 | 0,74215 | 1,25222 | 1,91215 | 2,35797 |
| 10,0 | -2,47200 | -1,97834 | -1,27909 | -0,75450 | -0,35153 | 0,00000 | 0,35153 | 0,75450 | 1,27909 | 1,97834 | 2,47200 |
| 10,5 | -2,58435 | -2,04120 | -1,30430 | -0,76649 | -0,35697 | 0,00000 | 0,35697 | 0,76649 | 1,30430 | 2,04120 | 2,58435 |
| 11,0 | -2,69513 | -2,10096 | -1,32811 | -0,77825 | -0,36244 | 0,00000 | 0,36244 | 0,77825 | 1,32811 | 2,10096 | 2,69513 |
| 11,5 | -2,80442 | -2,15786 | -1,35076 | -0,78985 | -0,36795 | 0,00000 | 0,36795 | 0,78985 | 1,35076 | 2,15786 | 2,80442 |
| 12,0 | -2,91231 | -2,21211 | -1,37246 | -0,80136 | -0,37350 | 0,00000 | 0,37350 | 0,80136 | 1,37246 | 2,21211 | 2,91231 |
| 12,5 | -3,01888 | -2,26390 | -1,39336 | -0,81280 | -0,37908 | 0,00000 | 0,37908 | 0,81280 | 1,39336 | 2,26390 | 3,01888 |
| 13,0 | -3,12417 | -2,31342 | -1,41359 | -0,82421 | -0,38469 | 0,00000 | 0,38469 | 0,82421 | 1,41359 | 2,31342 | 3,12417 |
| 13,5 | -3,22826 | -2,36083 | -1,43327 | -0,83559 | -0,39032 | 0,00000 | 0,39032 | 0,83559 | 1,43327 | 2,36083 | 3,22826 |
| 14,0 | -3,33121 | -2,40629 | -1,45250 | -0,84696 | -0,39596 | 0,00000 | 0,39596 | 0,84696 | 1,45250 | 2,40629 | 3,33121 |
| 14,5 | -3,43305 | -2,44994 | -1,47135 | -0,85831 | -0,40160 | 0,00000 | 0,40160 | 0,85831 | 1,47135 | 2,44994 | 3,43305 |
| 15,0 | -3,53384 | -2,49193 | -1,48987 | -0,86964 | -0,40724 | 0,00000 | 0,40724 | 0,86964 | 1,48987 | 2,49193 | 3,53384 |

* Pentru cuvele paralelipipedice solicitate de presiunile hidrodinamice impulsive induse de o acţiune seismică pe o direcţie oarecare



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  | |
|  | |  |  | |
|  | |  |  | |
|  | |  |  | |
|  |  | | |  |
|  | | | | |

* Pentru cuvele paralelipipedice solicitate de presiunile hidrodinamice convective induse de o acţiune seismică pe o direcţie oarecare



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | | |

Tabel A1.16. Valorile funcţiilor c4(lx/Hf),c6(lx /Hf), cF11(lx /Hf), cF13(lx/Hf), respectiv c4(ly/Hf), c6(ly /Hf), cF11(ly/Hf), cF13(ly/Hf)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| lx/Hf | c4(lx/Hf)  c4(ly/Hf) | c6(lx/Hf)  c6(ly /Hf) | cF11(lx/Hf)  cF11(ly /Hf) | cF13(lx/Hf)  cF13(ly /Hf) | ly /Hf |
| 0,5 | 0,85468 | 0,12574 | 0,38026 | 0,10717 | 0,5 |
| 0,6 | 0,82756 | 0,15087 | 0,36207 | 0,12432 | 0,6 |
| 0,7 | 0,80046 | 0,17597 | 0,34521 | 0,14025 | 0,7 |
| 0,8 | 0,77344 | 0,20097 | 0,32953 | 0,15511 | 0,8 |
| 0,9 | 0,74658 | 0,22576 | 0,31485 | 0,16902 | 0,9 |
| 1,0 | 0,71997 | 0,25020 | 0,30105 | 0,18205 | 1 |
| 1,1 | 0,69375 | 0,27415 | 0,28801 | 0,19428 | 1,1 |
| 1,2 | 0,66802 | 0,29744 | 0,27568 | 0,20575 | 1,2 |
| 1,3 | 0,64291 | 0,31992 | 0,26399 | 0,21648 | 1,3 |
| 1,4 | 0,61851 | 0,34148 | 0,25290 | 0,22648 | 1,4 |
| 1,5 | 0,59490 | 0,36200 | 0,24239 | 0,23579 | 1,5 |
| 2,0 | 0,49043 | 0,44747 | 0,19758 | 0,27252 | 2,0 |
| 2,5 | 0,40869 | 0,50544 | 0,16377 | 0,29562 | 2,5 |
| 3,0 | 0,34617 | 0,54205 | 0,13831 | 0,30913 | 3,0 |
| 3,5 | 0,29822 | 0,56409 | 0,11893 | 0,31642 | 3,5 |
| 4,0 | 0,26091 | 0,57672 | 0,10391 | 0,31984 | 4,0 |
| 4,5 | 0,23135 | 0,58337 | 0,09203 | 0,32087 | 4,5 |
| 5 | 0,20748 | 0,58623 | 0,08245 | 0,32043 | 5,0 |
| 5,5 | 0,18785 | 0,58665 | 0,07457 | 0,31909 | 5,5 |
| 6 | 0,17146 | 0,58550 | 0,06800 | 0,31719 | 6,0 |
| 6,5 | 0,15758 | 0,58332 | 0,06244 | 0,31495 | 6,5 |
| 7,0 | 0,14568 | 0,58046 | 0,05767 | 0,31252 | 7,0 |
| 7,5 | 0,13536 | 0,57716 | 0,05354 | 0,30997 | 7,5 |
| 8,0 | 0,12633 | 0,57356 | 0,04993 | 0,30736 | 8,0 |
| 8,5 | 0,11837 | 0,56979 | 0,04674 | 0,30474 | 8,5 |
| 9,0 | 0,11129 | 0,56592 | 0,04391 | 0,30213 | 9,0 |
| 9,5 | 0,10496 | 0,56198 | 0,04138 | 0,29954 | 9,5 |
| 10,0 | 0,09927 | 0,55804 | 0,03910 | 0,29699 | 10,0 |
| 10,5 | 0,09412 | 0,55410 | 0,03704 | 0,29449 | 10,5 |
| 11,0 | 0,08944 | 0,55019 | 0,03517 | 0,29204 | 11,0 |
| 11,5 | 0,08516 | 0,54632 | 0,03346 | 0,28964 | 11,5 |
| 12,0 | 0,08125 | 0,54251 | 0,03190 | 0,28729 | 12,0 |
| 12,5 | 0,07765 | 0,53875 | 0,03046 | 0,28500 | 12,5 |
| 13,0 | 0,07433 | 0,53506 | 0,02914 | 0,28276 | 13,0 |
| 13,5 | 0,07125 | 0,53144 | 0,02791 | 0,28057 | 13,5 |
| 14,0 | 0,06840 | 0,52788 | 0,02678 | 0,27844 | 14,0 |
| 14,5 | 0,06574 | 0,52439 | 0,02572 | 0,27635 | 14,5 |
| 15,0 | 0,06327 | 0,52096 | 0,02473 | 0,27432 | 15,0 |

TabelA1.17. Valorile funcţiei c8(x,lx/Hf) şi c8(y,ly/Hf)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x  lx/Hf | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 | y  ly/Hf |
| 0,5 | 0,27474 | 0,17635 | 0,12192 | 0,07781 | 0,03803 | 0 | -0,03803 | -0,07781 | -0,12192 | -0,17635 | -0,27474 | 0,5 |
| 0,6 | 0,32968 | 0,21161 | 0,14630 | 0,09337 | 0,04564 | 0 | -0,04564 | -0,09337 | -0,14630 | -0,21161 | -0,32968 | 0,6 |
| 0,7 | 0,38460 | 0,24686 | 0,17066 | 0,10891 | 0,05324 | 0 | -0,05324 | -0,10891 | -0,17066 | -0,24686 | -0,38460 | 0,7 |
| 0,8 | 0,43947 | 0,28205 | 0,19498 | 0,12443 | 0,06082 | 0 | -0,06082 | -0,12443 | -0,19498 | -0,28205 | -0,43947 | 0,8 |
| 0,9 | 0,49423 | 0,31714 | 0,21921 | 0,13988 | 0,06837 | 0 | -0,06837 | -0,13988 | -0,21921 | -0,31714 | -0,49423 | 0,9 |
| 1,0 | 0,54881 | 0,35206 | 0,24330 | 0,15523 | 0,07586 | 0 | -0,07586 | -0,15523 | -0,24330 | -0,35206 | -0,54881 | 1,0 |
| 1,1 | 0,60312 | 0,38673 | 0,26717 | 0,17042 | 0,08327 | 0 | -0,08327 | -0,17042 | -0,26717 | -0,38673 | -0,60312 | 1,1 |
| 1,2 | 0,65709 | 0,42106 | 0,29076 | 0,18540 | 0,09058 | 0 | -0,09058 | -0,18540 | -0,29076 | -0,42106 | -0,65709 | 1,2 |
| 1,3 | 0,71063 | 0,45499 | 0,31401 | 0,20014 | 0,09775 | 0 | -0,09775 | -0,20014 | -0,31401 | -0,45499 | -0,71063 | 1,3 |
| 1,4 | 0,76366 | 0,48844 | 0,33684 | 0,21457 | 0,10476 | 0 | -0,10476 | -0,21457 | -0,33684 | -0,48844 | -0,76366 | 1,4 |
| 1,5 | 0,81613 | 0,52135 | 0,35922 | 0,22868 | 0,11161 | 0 | -0,11161 | -0,22868 | -0,35922 | -0,52135 | -0,81613 | 1,5 |
| 2,0 | 1,06863 | 0,67656 | 0,46317 | 0,29343 | 0,14278 | 0 | -0,14278 | -0,29343 | -0,46317 | -0,67656 | -1,06863 | 2,0 |
| 2,5 | 1,30379 | 0,81529 | 0,55316 | 0,34811 | 0,16868 | 0 | -0,16868 | -0,34811 | -0,55316 | -0,81529 | -1,30379 | 2,5 |
| 3,0 | 1,52297 | 0,93891 | 0,63046 | 0,39371 | 0,18987 | 0 | -0,18987 | -0,39371 | -0,63046 | -0,93891 | -1,52297 | 3,0 |
| 3,5 | 1,72860 | 1,04980 | 0,69730 | 0,43201 | 0,20734 | 0 | -0,20734 | -0,43201 | -0,69730 | -1,04980 | -1,72860 | 3,5 |
| 4,0 | 1,92297 | 1,15024 | 0,75579 | 0,46470 | 0,22204 | 0 | -0,22204 | -0,46470 | -0,75579 | -1,15024 | -1,92297 | 4,0 |
| 4,5, | 2,10792 | 1,24209 | 0,80769 | 0,49317 | 0,23474 | 0 | -0,23474 | -0,49317 | -0,80769 | -1,24209 | -2,10792 | 4,5, |
| 5,0 | 2,28489 | 1,32678 | 0,85438 | 0,51851 | 0,24602 | 0 | -0,24602 | -0,51851 | -0,85438 | -1,32678 | -2,28489 | 5,0 |
| 5,5 | 2,45496 | 1,40544 | 0,89693 | 0,54152 | 0,25631 | 0 | -0,25631 | -0,54152 | -0,89693 | -1,40544 | -2,45496 | 5,5 |
| 6,0 | 2,61900 | 1,47894 | 0,93614 | 0,56279 | 0,26589 | 0 | -0,26589 | -0,56279 | -0,93614 | -1,47894 | -2,61900 | 6,0 |
| 6,5 | 2,77767 | 1,54799 | 0,97266 | 0,58275 | 0,27498 | 0 | -0,27498 | -0,58275 | -0,97266 | -1,54799 | -2,77767 | 6,5 |
| 7,0 | 2,93153 | 1,61316 | 1,00697 | 0,60171 | 0,28370 | 0 | -0,28370 | -0,60171 | -1,00697 | -1,61316 | -2,93153 | 7,0 |
| 7,5 | 3,08103 | 1,67490 | 1,03946 | 0,61989 | 0,29215 | 0 | -0,29215 | -0,61989 | -1,03946 | -1,67490 | -3,08103 | 7,5 |
| 8,0 | 3,22655 | 1,73361 | 1,07043 | 0,63745 | 0,30039 | 0 | -0,30039 | -0,63745 | -1,07043 | -1,73361 | -3,22655 | 8,0 |
| 8,5 | 3,36841 | 1,78964 | 1,10013 | 0,65451 | 0,30845 | 0 | -0,30845 | -0,65451 | -1,10013 | -1,78964 | -3,36841 | 8,5 |
| 9,0 | 3,50689 | 1,84324 | 1,12875 | 0,67114 | 0,31635 | 0 | -0,31635 | -0,67114 | -1,12875 | -1,84324 | -3,50689 | 9,0 |
| 9,5 | 3,64223 | 1,89469 | 1,15644 | 0,68742 | 0,32413 | 0 | -0,32413 | -0,68742 | -1,15644 | -1,89469 | -3,64223 | 9,5 |
| 10,0 | 3,77464 | 1,94417 | 1,18333 | 0,70337 | 0,33177 | 0 | -0,33177 | -0,70337 | -1,18333 | -1,94417 | -3,77464 | 10,0 |
| 10,5 | 3,90433 | 1,99189 | 1,20953 | 0,71904 | 0,33930 | 0 | -0,33930 | -0,71904 | -1,20953 | -1,99189 | -3,90433 | 10,5 |
| 11,0 | 4,03144 | 2,03801 | 1,23510 | 0,73444 | 0,34671 | 0 | -0,34671 | -0,73444 | -1,23510 | -2,03801 | -4,03144 | 11,0 |
| 11,5 | 4,15613 | 2,08267 | 1,26013 | 0,74960 | 0,35400 | 0 | -0,35400 | -0,74960 | -1,26013 | -2,08267 | -4,15613 | 11,5 |
| 12,0 | 4,27854 | 2,12599 | 1,28466 | 0,76453 | 0,36120 | 0 | -0,36120 | -0,76453 | -1,28466 | -2,12599 | -4,27854 | 12,0 |
| 12,5 | 4,39879 | 2,16810 | 1,30875 | 0,77924 | 0,36828 | 0 | -0,36828 | -0,77924 | -1,30875 | -2,16810 | -4,39879 | 12,5 |
| 13,0 | 4,51698 | 2,20909 | 1,33242 | 0,79374 | 0,37526 | 0 | -0,37526 | -0,79374 | -1,33242 | -2,20909 | -4,51698 | 13,0 |
| 13,5 | 4,63323 | 2,24906 | 1,35572 | 0,80804 | 0,38215 | 0 | -0,38215 | -0,80804 | -1,35572 | -2,24906 | -4,63323 | 13,5 |
| 14,0 | 4,74763 | 2,28808 | 1,37867 | 0,82215 | 0,38893 | 0 | -0,38893 | -0,82215 | -1,37867 | -2,28808 | -4,74763 | 14,0 |
| 14,5 | 4,86025 | 2,32623 | 1,40128 | 0,83606 | 0,39562 | 0 | -0,39562 | -0,83606 | -1,40128 | -2,32623 | -4,86025 | 14,5 |
| 15,0 | 4,97118 | 2,36357 | 1,42359 | 0,84979 | 0,40222 | 0 | -0,40222 | -0,84979 | -1,42359 | -2,36357 | -4,97118 | 15,0 |

Această pagină este lăsată goală în mod intenționat.

# Anexa B. Stări de eforturi şi de deformaţii axial-simetrice în plăcile curbe cilindrice

Această pagină este lăsată goală în mod intenționat.

B.1. Calculul stării de eforturi în plăcile curbe cilindrice acţionate de presiunea hidrostatică

* Placa cilindrică articulată pe conturul inferior şi simplu rezemata pe direcţie radială

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  | |  | |
|  | |  | |
|  | |  | |
|  | |  | |
|  | |  | |
|  | |  | |
|  | |  | |
|  | |  | |
|  | Convenţia de semne pozitive pentru starea de eforturi | | | | |
| * Placă cilindrică încastrată pe conturul inferior şi simplu rezemată pe direcţie radială | | | | | |
|  | | |  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |

TabelB1.1. Valorile funcţiei cN(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 0,00000 | 0,00022 | 0,00042 | 0,00056 | 0,00065 | 0,00067 | 0,00062 | 0,00052 | 0,00038 | 0,00020 | 0,00000 |
| 0,6 | 0,00000 | 0,00112 | 0,00210 | 0,00283 | 0,00326 | 0,00336 | 0,00314 | 0,00263 | 0,00189 | 0,00099 | 0,00000 |
| 0,8 | 0,00000 | 0,00350 | 0,00655 | 0,00884 | 0,01018 | 0,01049 | 0,00980 | 0,00822 | 0,00591 | 0,00309 | 0,00000 |
| 1 | 0,00000 | 0,00836 | 0,01565 | 0,02110 | 0,02428 | 0,02501 | 0,02336 | 0,01958 | 0,01407 | 0,00735 | 0,00000 |
| 1,2 | 0,00000 | 0,01669 | 0,03120 | 0,04204 | 0,04833 | 0,04975 | 0,04643 | 0,03890 | 0,02794 | 0,01459 | 0,00000 |
| 1,4 | 0,00000 | 0,02911 | 0,05438 | 0,07317 | 0,08400 | 0,08636 | 0,08051 | 0,06738 | 0,04837 | 0,02524 | 0,00000 |
| 1,6 | 0,00000 | 0,04562 | 0,08509 | 0,11428 | 0,13093 | 0,13434 | 0,12503 | 0,10448 | 0,07492 | 0,03907 | 0,00000 |
| 1,8 | 0,00000 | 0,06547 | 0,12184 | 0,16318 | 0,18641 | 0,19072 | 0,17704 | 0,14764 | 0,10570 | 0,05507 | 0,00000 |
| 2 | 0,00000 | 0,08736 | 0,16211 | 0,21630 | 0,24611 | 0,25083 | 0,23204 | 0,19294 | 0,13783 | 0,07171 | 0,00000 |
| 2,2 | 0,00000 | 0,10996 | 0,20326 | 0,26990 | 0,30552 | 0,30981 | 0,28530 | 0,23633 | 0,16834 | 0,08743 | 0,00000 |
| 2,4 | 0,00000 | 0,13221 | 0,24325 | 0,32107 | 0,36110 | 0,36387 | 0,33316 | 0,27464 | 0,19492 | 0,10101 | 0,00000 |
| 2,6 | 0,00000 | 0,15356 | 0,28095 | 0,36816 | 0,41085 | 0,41082 | 0,37352 | 0,30609 | 0,21627 | 0,11176 | 0,00000 |
| 2,8 | 0,00000 | 0,17387 | 0,31601 | 0,41066 | 0,45410 | 0,44999 | 0,40573 | 0,33014 | 0,23201 | 0,11949 | 0,00000 |
| 3 | 0,00000 | 0,19323 | 0,34862 | 0,44875 | 0,49112 | 0,48167 | 0,43016 | 0,34716 | 0,24244 | 0,12437 | 0,00000 |
| 3,2 | 0,00000 | 0,21186 | 0,37916 | 0,48299 | 0,52258 | 0,50667 | 0,44766 | 0,35797 | 0,24822 | 0,12677 | 0,00000 |
| 3,4 | 0,00000 | 0,23000 | 0,40803 | 0,51397 | 0,54927 | 0,52597 | 0,45933 | 0,36362 | 0,25018 | 0,12714 | 0,00000 |
| 3,6 | 0,00000 | 0,24780 | 0,43559 | 0,54221 | 0,57196 | 0,54054 | 0,46626 | 0,36517 | 0,24918 | 0,12596 | 0,00000 |
| 3,8 | 0,00000 | 0,26540 | 0,46204 | 0,56811 | 0,59124 | 0,55122 | 0,46945 | 0,36363 | 0,24601 | 0,12369 | 0,00000 |
| 4 | 0,00000 | 0,28284 | 0,48753 | 0,59193 | 0,60761 | 0,55874 | 0,46978 | 0,35989 | 0,24141 | 0,12073 | 0,00000 |
| 4,2 | 0,00000 | 0,30014 | 0,51210 | 0,61383 | 0,62144 | 0,56367 | 0,46798 | 0,35468 | 0,23599 | 0,11742 | 0,00000 |
| 4,4 | 0,00000 | 0,31729 | 0,53576 | 0,63394 | 0,63301 | 0,56650 | 0,46466 | 0,34864 | 0,23024 | 0,11403 | 0,00000 |
| 4,6 | 0,00000 | 0,33427 | 0,55850 | 0,65231 | 0,64254 | 0,56762 | 0,46031 | 0,34224 | 0,22455 | 0,11078 | 0,00000 |
| 4,8 | 0,00000 | 0,35107 | 0,58029 | 0,66901 | 0,65024 | 0,56734 | 0,45531 | 0,33586 | 0,21919 | 0,10782 | 0,00000 |
| 5 | 0,00000 | 0,36766 | 0,60112 | 0,68409 | 0,65627 | 0,56595 | 0,44997 | 0,32975 | 0,21435 | 0,10524 | 0,00000 |
| 5,2 | 0,00000 | 0,38402 | 0,62098 | 0,69761 | 0,66079 | 0,56366 | 0,44452 | 0,32409 | 0,21014 | 0,10307 | 0,00000 |
| 5,4 | 0,00000 | 0,40014 | 0,63988 | 0,70963 | 0,66396 | 0,56068 | 0,43913 | 0,31899 | 0,20659 | 0,10134 | 0,00000 |
| 5,6 | 0,00000 | 0,41603 | 0,65781 | 0,72024 | 0,66593 | 0,55718 | 0,43392 | 0,31450 | 0,20370 | 0,10001 | 0,00000 |
| 5,8 | 0,00000 | 0,43166 | 0,67479 | 0,72951 | 0,66684 | 0,55330 | 0,42898 | 0,31064 | 0,20144 | 0,09906 | 0,00000 |
| 6 | 0,00000 | 0,44705 | 0,69085 | 0,73753 | 0,66683 | 0,54918 | 0,42439 | 0,30737 | 0,19973 | 0,09843 | 0,00000 |
| 6,2 | 0,00000 | 0,46218 | 0,70601 | 0,74438 | 0,66603 | 0,54492 | 0,42017 | 0,30468 | 0,19852 | 0,09806 | 0,00000 |
| 6,4 | 0,00000 | 0,47706 | 0,72029 | 0,75016 | 0,66457 | 0,54063 | 0,41635 | 0,30250 | 0,19771 | 0,09791 | 0,00000 |
| 6,6 | 0,00000 | 0,49169 | 0,73371 | 0,75494 | 0,66256 | 0,53638 | 0,41293 | 0,30078 | 0,19724 | 0,09791 | 0,00000 |
| 6,8 | 0,00000 | 0,50607 | 0,74630 | 0,75880 | 0,66010 | 0,53224 | 0,40992 | 0,29947 | 0,19703 | 0,09804 | 0,00000 |
| 7 | 0,00000 | 0,52019 | 0,75809 | 0,76183 | 0,65730 | 0,52827 | 0,40730 | 0,29851 | 0,19702 | 0,09823 | 0,00000 |
| 7,2 | 0,00000 | 0,53406 | 0,76910 | 0,76409 | 0,65423 | 0,52450 | 0,40505 | 0,29783 | 0,19715 | 0,09847 | 0,00000 |
| 7,4 | 0,00000 | 0,54767 | 0,77936 | 0,76566 | 0,65097 | 0,52097 | 0,40315 | 0,29740 | 0,19737 | 0,09873 | 0,00000 |
| 7,6 | 0,00000 | 0,56102 | 0,78890 | 0,76661 | 0,64759 | 0,51770 | 0,40158 | 0,29716 | 0,19765 | 0,09898 | 0,00000 |
| 7,8 | 0,00000 | 0,57411 | 0,79773 | 0,76700 | 0,64415 | 0,51470 | 0,40030 | 0,29708 | 0,19797 | 0,09921 | 0,00000 |
| 8,0 | 0,00000 | 0,58695 | 0,80590 | 0,76690 | 0,64070 | 0,51198 | 0,39928 | 0,29711 | 0,19828 | 0,09942 | 0,00000 |

TabelB1.2. Valorile funcţiei cMx(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 0,00000 | -0,02848 | -0,04796 | -0,05944 | -0,06394 | -0,06243 | -0,05594 | -0,04545 | -0,03196 | -0,01648 | 0,00000 |
| 0,6 | 0,00000 | -0,02839 | -0,04780 | -0,05922 | -0,06367 | -0,06216 | -0,05568 | -0,04523 | -0,03180 | -0,01640 | 0,00000 |
| 0,8 | 0,00000 | -0,02816 | -0,04736 | -0,05863 | -0,06298 | -0,06143 | -0,05499 | -0,04464 | -0,03138 | -0,01617 | 0,00000 |
| 1 | 0,00000 | -0,02770 | -0,04648 | -0,05742 | -0,06157 | -0,05996 | -0,05359 | -0,04346 | -0,03052 | -0,01573 | 0,00000 |
| 1,2 | 0,00000 | -0,02691 | -0,04498 | -0,05536 | -0,05916 | -0,05744 | -0,05121 | -0,04144 | -0,02906 | -0,01496 | 0,00000 |
| 1,4 | 0,00000 | -0,02573 | -0,04275 | -0,05231 | -0,05560 | -0,05372 | -0,04769 | -0,03846 | -0,02690 | -0,01383 | 0,00000 |
| 1,6 | 0,00000 | -0,02419 | -0,03983 | -0,04831 | -0,05092 | -0,04883 | -0,04307 | -0,03456 | -0,02408 | -0,01235 | 0,00000 |
| 1,8 | 0,00000 | -0,02236 | -0,03637 | -0,04358 | -0,04541 | -0,04308 | -0,03765 | -0,02998 | -0,02077 | -0,01061 | 0,00000 |
| 2 | 0,00000 | -0,02039 | -0,03264 | -0,03850 | -0,03950 | -0,03694 | -0,03187 | -0,02510 | -0,01725 | -0,00877 | 0,00000 |
| 2,2 | 0,00000 | -0,01843 | -0,02895 | -0,03347 | -0,03367 | -0,03090 | -0,02620 | -0,02034 | -0,01382 | -0,00698 | 0,00000 |
| 2,4 | 0,00000 | -0,01659 | -0,02549 | -0,02880 | -0,02828 | -0,02534 | -0,02101 | -0,01599 | -0,01070 | -0,00535 | 0,00000 |
| 2,6 | 0,00000 | -0,01495 | -0,02241 | -0,02464 | -0,02352 | -0,02047 | -0,01650 | -0,01224 | -0,00802 | -0,00396 | 0,00000 |
| 2,8 | 0,00000 | -0,01351 | -0,01973 | -0,02106 | -0,01947 | -0,01637 | -0,01274 | -0,00914 | -0,00583 | -0,00282 | 0,00000 |
| 3 | 0,00000 | -0,01227 | -0,01743 | -0,01804 | -0,01609 | -0,01300 | -0,00969 | -0,00666 | -0,00409 | -0,00192 | 0,00000 |
| 3,2 | 0,00000 | -0,01120 | -0,01548 | -0,01550 | -0,01330 | -0,01027 | -0,00728 | -0,00473 | -0,00275 | -0,00124 | 0,00000 |
| 3,4 | 0,00000 | -0,01028 | -0,01382 | -0,01337 | -0,01101 | -0,00809 | -0,00539 | -0,00326 | -0,00176 | -0,00074 | 0,00000 |
| 3,6 | 0,00000 | -0,00948 | -0,01238 | -0,01158 | -0,00913 | -0,00635 | -0,00394 | -0,00216 | -0,00103 | -0,00039 | 0,00000 |
| 3,8 | 0,00000 | -0,00877 | -0,01114 | -0,01006 | -0,00758 | -0,00496 | -0,00283 | -0,00136 | -0,00053 | -0,00014 | 0,00000 |
| 4 | 0,00000 | -0,00815 | -0,01006 | -0,00876 | -0,00630 | -0,00387 | -0,00199 | -0,00079 | -0,00018 | 0,00001 | 0,00000 |
| 4,2 | 0,00000 | -0,00759 | -0,00910 | -0,00764 | -0,00524 | -0,00299 | -0,00136 | -0,00039 | 0,00004 | 0,00011 | 0,00000 |
| 4,4 | 0,00000 | -0,00708 | -0,00825 | -0,00667 | -0,00435 | -0,00230 | -0,00089 | -0,00012 | 0,00017 | 0,00016 | 0,00000 |
| 4,6 | 0,00000 | -0,00662 | -0,00749 | -0,00583 | -0,00360 | -0,00175 | -0,00055 | 0,00006 | 0,00024 | 0,00018 | 0,00000 |
| 4,8 | 0,00000 | -0,00620 | -0,00680 | -0,00509 | -0,00298 | -0,00132 | -0,00030 | 0,00016 | 0,00027 | 0,00017 | 0,00000 |
| 5 | 0,00000 | -0,00582 | -0,00619 | -0,00445 | -0,00245 | -0,00097 | -0,00013 | 0,00022 | 0,00026 | 0,00016 | 0,00000 |
| 5,2 | 0,00000 | -0,00546 | -0,00564 | -0,00388 | -0,00201 | -0,00070 | -0,00001 | 0,00024 | 0,00024 | 0,00014 | 0,00000 |
| 5,4 | 0,00000 | -0,00514 | -0,00514 | -0,00339 | -0,00164 | -0,00049 | 0,00007 | 0,00024 | 0,00022 | 0,00012 | 0,00000 |
| 5,6 | 0,00000 | -0,00484 | -0,00468 | -0,00295 | -0,00133 | -0,00032 | 0,00013 | 0,00023 | 0,00018 | 0,00009 | 0,00000 |
| 5,8 | 0,00000 | -0,00456 | -0,00427 | -0,00257 | -0,00107 | -0,00019 | 0,00016 | 0,00021 | 0,00015 | 0,00007 | 0,00000 |
| 6 | 0,00000 | -0,00430 | -0,00390 | -0,00224 | -0,00085 | -0,00010 | 0,00017 | 0,00019 | 0,00012 | 0,00005 | 0,00000 |
| 6,2 | 0,00000 | -0,00407 | -0,00356 | -0,00194 | -0,00067 | -0,00002 | 0,00017 | 0,00016 | 0,00010 | 0,00004 | 0,00000 |
| 6,4 | 0,00000 | -0,00384 | -0,00325 | -0,00168 | -0,00052 | 0,00003 | 0,00017 | 0,00014 | 0,00007 | 0,00003 | 0,00000 |
| 6,6 | 0,00000 | -0,00364 | -0,00297 | -0,00145 | -0,00039 | 0,00007 | 0,00016 | 0,00011 | 0,00005 | 0,00002 | 0,00000 |
| 6,8 | 0,00000 | -0,00344 | -0,00271 | -0,00125 | -0,00029 | 0,00009 | 0,00015 | 0,00009 | 0,00004 | 0,00001 | 0,00000 |
| 7 | 0,00000 | -0,00326 | -0,00248 | -0,00108 | -0,00021 | 0,00011 | 0,00013 | 0,00008 | 0,00003 | 0,00000 | 0,00000 |
| 7,2 | 0,00000 | -0,00310 | -0,00227 | -0,00092 | -0,00014 | 0,00012 | 0,00012 | 0,00006 | 0,00002 | 0,00000 | 0,00000 |
| 7,4 | 0,00000 | -0,00294 | -0,00207 | -0,00079 | -0,00009 | 0,00012 | 0,00010 | 0,00005 | 0,00001 | 0,00000 | 0,00000 |
| 7,6 | 0,00000 | -0,00279 | -0,00189 | -0,00067 | -0,00004 | 0,00012 | 0,00009 | 0,00003 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 7,8 | 0,00000 | -0,00265 | -0,00173 | -0,00057 | -0,00001 | 0,00011 | 0,00008 | 0,00003 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 8,0 | 0,00000 | -0,00252 | -0,00158 | -0,00048 | 0,00002 | 0,00011 | 0,00006 | 0,00002 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

TabelB1.3. Valorile funcţiei cQx1(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 0,33312 | 0,23813 | 0,15316 | 0,07821 | 0,01327 | -0,04166 | -0,08660 | -0,12154 | -0,14650 | -0,16147 | -0,16646 |
| 0,6 | 0,33224 | 0,23730 | 0,15246 | 0,07771 | 0,01302 | -0,04165 | -0,08632 | -0,12103 | -0,14580 | -0,16066 | -0,16561 |
| 0,8 | 0,32992 | 0,23510 | 0,15061 | 0,07638 | 0,01234 | -0,04161 | -0,08559 | -0,11968 | -0,14397 | -0,15852 | -0,16336 |
| 1 | 0,32520 | 0,23062 | 0,14683 | 0,07369 | 0,01098 | -0,04154 | -0,08410 | -0,11694 | -0,14024 | -0,15416 | -0,15879 |
| 1,2 | 0,31713 | 0,22298 | 0,14040 | 0,06910 | 0,00865 | -0,04140 | -0,08156 | -0,11226 | -0,13389 | -0,14675 | -0,15101 |
| 1,4 | 0,30517 | 0,21165 | 0,13086 | 0,06230 | 0,00523 | -0,04118 | -0,07777 | -0,10532 | -0,12449 | -0,13578 | -0,13951 |
| 1,6 | 0,28943 | 0,19674 | 0,11835 | 0,05342 | 0,00079 | -0,04084 | -0,07277 | -0,09621 | -0,11218 | -0,12144 | -0,12447 |
| 1,8 | 0,27081 | 0,17913 | 0,10360 | 0,04299 | -0,00437 | -0,04036 | -0,06683 | -0,08547 | -0,09772 | -0,10463 | -0,10685 |
| 2 | 0,25076 | 0,16019 | 0,08780 | 0,03192 | -0,00975 | -0,03970 | -0,06037 | -0,07397 | -0,08232 | -0,08677 | -0,08816 |
| 2,2 | 0,23077 | 0,14135 | 0,07220 | 0,02111 | -0,01486 | -0,03884 | -0,05386 | -0,06259 | -0,06723 | -0,06936 | -0,06996 |
| 2,4 | 0,21203 | 0,12374 | 0,05775 | 0,01127 | -0,01930 | -0,03775 | -0,04764 | -0,05205 | -0,05342 | -0,05354 | -0,05346 |
| 2,6 | 0,19518 | 0,10798 | 0,04500 | 0,00282 | -0,02285 | -0,03643 | -0,04193 | -0,04274 | -0,04146 | -0,03997 | -0,03935 |
| 2,8 | 0,18044 | 0,09428 | 0,03413 | -0,00411 | -0,02545 | -0,03488 | -0,03679 | -0,03478 | -0,03152 | -0,02885 | -0,02785 |
| 3 | 0,16769 | 0,08254 | 0,02505 | -0,00959 | -0,02713 | -0,03310 | -0,03220 | -0,02812 | -0,02349 | -0,02007 | -0,01883 |
| 3,2 | 0,15671 | 0,07252 | 0,01756 | -0,01378 | -0,02799 | -0,03112 | -0,02810 | -0,02261 | -0,01717 | -0,01335 | -0,01199 |
| 3,4 | 0,14718 | 0,06395 | 0,01141 | -0,01687 | -0,02816 | -0,02897 | -0,02441 | -0,01807 | -0,01227 | -0,00835 | -0,00698 |
| 3,6 | 0,13885 | 0,05655 | 0,00636 | -0,01906 | -0,02777 | -0,02671 | -0,02109 | -0,01435 | -0,00855 | -0,00475 | -0,00344 |
| 3,8 | 0,13148 | 0,05012 | 0,00221 | -0,02053 | -0,02694 | -0,02438 | -0,01808 | -0,01129 | -0,00575 | -0,00224 | -0,00105 |
| 4 | 0,12490 | 0,04446 | -0,00120 | -0,02141 | -0,02579 | -0,02204 | -0,01537 | -0,00877 | -0,00367 | -0,00056 | 0,00047 |
| 4,2 | 0,11897 | 0,03946 | -0,00402 | -0,02184 | -0,02440 | -0,01973 | -0,01293 | -0,00671 | -0,00216 | 0,00050 | 0,00136 |
| 4,4 | 0,11359 | 0,03499 | -0,00635 | -0,02191 | -0,02287 | -0,01749 | -0,01074 | -0,00502 | -0,00108 | 0,00111 | 0,00180 |
| 4,6 | 0,10867 | 0,03099 | -0,00826 | -0,02170 | -0,02126 | -0,01536 | -0,00880 | -0,00364 | -0,00033 | 0,00140 | 0,00193 |
| 4,8 | 0,10416 | 0,02739 | -0,00982 | -0,02129 | -0,01961 | -0,01336 | -0,00710 | -0,00254 | 0,00017 | 0,00148 | 0,00186 |
| 5 | 0,10000 | 0,02414 | -0,01109 | -0,02071 | -0,01798 | -0,01152 | -0,00562 | -0,00165 | 0,00050 | 0,00143 | 0,00167 |
| 5,2 | 0,09616 | 0,02120 | -0,01211 | -0,02000 | -0,01638 | -0,00984 | -0,00436 | -0,00096 | 0,00069 | 0,00130 | 0,00143 |
| 5,4 | 0,09260 | 0,01854 | -0,01291 | -0,01921 | -0,01483 | -0,00832 | -0,00328 | -0,00043 | 0,00078 | 0,00113 | 0,00118 |
| 5,6 | 0,08929 | 0,01612 | -0,01353 | -0,01836 | -0,01337 | -0,00696 | -0,00239 | -0,00004 | 0,00080 | 0,00094 | 0,00093 |
| 5,8 | 0,08621 | 0,01392 | -0,01398 | -0,01747 | -0,01198 | -0,00576 | -0,00166 | 0,00025 | 0,00078 | 0,00077 | 0,00070 |
| 6 | 0,08333 | 0,01192 | -0,01430 | -0,01654 | -0,01069 | -0,00471 | -0,00106 | 0,00044 | 0,00073 | 0,00060 | 0,00051 |
| 6,2 | 0,08065 | 0,01010 | -0,01449 | -0,01561 | -0,00948 | -0,00379 | -0,00059 | 0,00057 | 0,00066 | 0,00046 | 0,00035 |
| 6,4 | 0,07813 | 0,00844 | -0,01458 | -0,01468 | -0,00836 | -0,00300 | -0,00022 | 0,00063 | 0,00058 | 0,00034 | 0,00023 |
| 6,6 | 0,07576 | 0,00693 | -0,01458 | -0,01376 | -0,00734 | -0,00232 | 0,00006 | 0,00065 | 0,00050 | 0,00024 | 0,00013 |
| 6,8 | 0,07353 | 0,00554 | -0,01451 | -0,01285 | -0,00640 | -0,00175 | 0,00026 | 0,00064 | 0,00042 | 0,00016 | 0,00006 |
| 7 | 0,07143 | 0,00428 | -0,01436 | -0,01197 | -0,00555 | -0,00126 | 0,00041 | 0,00061 | 0,00035 | 0,00010 | 0,00001 |
| 7,2 | 0,06944 | 0,00312 | -0,01417 | -0,01111 | -0,00477 | -0,00086 | 0,00050 | 0,00056 | 0,00028 | 0,00006 | -0,00002 |
| 7,4 | 0,06757 | 0,00207 | -0,01392 | -0,01028 | -0,00408 | -0,00053 | 0,00055 | 0,00051 | 0,00022 | 0,00002 | -0,00004 |
| 7,6 | 0,06579 | 0,00110 | -0,01364 | -0,00949 | -0,00345 | -0,00026 | 0,00058 | 0,00045 | 0,00017 | 0,00000 | -0,00005 |
| 7,8 | 0,06410 | 0,00022 | -0,01332 | -0,00873 | -0,00289 | -0,00005 | 0,00058 | 0,00039 | 0,00012 | -0,00001 | -0,00005 |
| 8,0 | 0,06250 | -0,00058 | -0,01298 | -0,00801 | -0,00239 | 0,00012 | 0,00056 | 0,00033 | 0,00009 | -0,00002 | -0,00005 |

TabelB1.4. Valorile funcţiei cN(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 0,00000 | 0,00003 | 0,00009 | 0,00016 | 0,00021 | 0,00024 | 0,00024 | 0,00021 | 0,00016 | 0,00008 | 0,00000 |
| 0,6 | 0,00000 | 0,00014 | 0,00045 | 0,00078 | 0,00106 | 0,00121 | 0,00122 | 0,00107 | 0,00079 | 0,00042 | 0,00000 |
| 0,8 | 0,00000 | 0,00044 | 0,00141 | 0,00247 | 0,00333 | 0,00381 | 0,00383 | 0,00337 | 0,00250 | 0,00133 | 0,00000 |
| 1 | 0,00000 | 0,00107 | 0,00341 | 0,00598 | 0,00806 | 0,00922 | 0,00925 | 0,00814 | 0,00604 | 0,00321 | 0,00000 |
| 1,2 | 0,00000 | 0,00218 | 0,00696 | 0,01220 | 0,01644 | 0,01879 | 0,01884 | 0,01656 | 0,01228 | 0,00653 | 0,00000 |
| 1,4 | 0,00000 | 0,00396 | 0,01259 | 0,02204 | 0,02966 | 0,03386 | 0,03390 | 0,02979 | 0,02207 | 0,01173 | 0,00000 |
| 1,6 | 0,00000 | 0,00653 | 0,02072 | 0,03620 | 0,04863 | 0,05541 | 0,05540 | 0,04862 | 0,03599 | 0,01911 | 0,00000 |
| 1,8 | 0,00000 | 0,00999 | 0,03161 | 0,05506 | 0,07375 | 0,08382 | 0,08362 | 0,07326 | 0,05416 | 0,02874 | 0,00000 |
| 2 | 0,00000 | 0,01436 | 0,04523 | 0,07845 | 0,10468 | 0,11856 | 0,11793 | 0,10306 | 0,07606 | 0,04031 | 0,00000 |
| 2,2 | 0,00000 | 0,01956 | 0,06128 | 0,10573 | 0,14036 | 0,15825 | 0,15678 | 0,13657 | 0,10056 | 0,05322 | 0,00000 |
| 2,4 | 0,00000 | 0,02548 | 0,07928 | 0,13586 | 0,17922 | 0,20089 | 0,19801 | 0,17177 | 0,12609 | 0,06661 | 0,00000 |
| 2,6 | 0,00000 | 0,03197 | 0,09866 | 0,16769 | 0,21949 | 0,24426 | 0,23926 | 0,20649 | 0,15099 | 0,07957 | 0,00000 |
| 2,8 | 0,00000 | 0,03890 | 0,11891 | 0,20017 | 0,25958 | 0,28641 | 0,27842 | 0,23879 | 0,17379 | 0,09133 | 0,00000 |
| 3 | 0,00000 | 0,04618 | 0,13964 | 0,23251 | 0,29831 | 0,32586 | 0,31396 | 0,26728 | 0,19345 | 0,10130 | 0,00000 |
| 3,2 | 0,00000 | 0,05377 | 0,16063 | 0,26420 | 0,33490 | 0,36169 | 0,34495 | 0,29116 | 0,20937 | 0,10920 | 0,00000 |
| 3,4 | 0,00000 | 0,06163 | 0,18176 | 0,29499 | 0,36901 | 0,39353 | 0,37106 | 0,31019 | 0,22142 | 0,11495 | 0,00000 |
| 3,6 | 0,00000 | 0,06979 | 0,20300 | 0,32479 | 0,40053 | 0,42134 | 0,39235 | 0,32452 | 0,22977 | 0,11868 | 0,00000 |
| 3,8 | 0,00000 | 0,07823 | 0,22434 | 0,35361 | 0,42955 | 0,44533 | 0,40917 | 0,33457 | 0,23481 | 0,12061 | 0,00000 |
| 4 | 0,00000 | 0,08698 | 0,24579 | 0,38146 | 0,45618 | 0,46580 | 0,42202 | 0,34094 | 0,23705 | 0,12104 | 0,00000 |
| 4,2 | 0,00000 | 0,09604 | 0,26733 | 0,40837 | 0,48058 | 0,48311 | 0,43143 | 0,34424 | 0,23706 | 0,12031 | 0,00000 |
| 4,4 | 0,00000 | 0,10539 | 0,28893 | 0,43434 | 0,50287 | 0,49759 | 0,43795 | 0,34510 | 0,23537 | 0,11873 | 0,00000 |
| 4,6 | 0,00000 | 0,11502 | 0,31055 | 0,45932 | 0,52317 | 0,50957 | 0,44206 | 0,34410 | 0,23250 | 0,11659 | 0,00000 |
| 4,8 | 0,00000 | 0,12493 | 0,33211 | 0,48329 | 0,54155 | 0,51931 | 0,44423 | 0,34175 | 0,22888 | 0,11415 | 0,00000 |
| 5 | 0,00000 | 0,13507 | 0,35356 | 0,50619 | 0,55810 | 0,52707 | 0,44483 | 0,33848 | 0,22488 | 0,11162 | 0,00000 |
| 5,2 | 0,00000 | 0,14545 | 0,37482 | 0,52798 | 0,57287 | 0,53307 | 0,44422 | 0,33465 | 0,22080 | 0,10915 | 0,00000 |
| 5,4 | 0,00000 | 0,15603 | 0,39584 | 0,54861 | 0,58594 | 0,53752 | 0,44267 | 0,33056 | 0,21685 | 0,10686 | 0,00000 |
| 5,6 | 0,00000 | 0,16679 | 0,41656 | 0,56806 | 0,59739 | 0,54060 | 0,44042 | 0,32642 | 0,21318 | 0,10483 | 0,00000 |
| 5,8 | 0,00000 | 0,17772 | 0,43693 | 0,58631 | 0,60730 | 0,54250 | 0,43768 | 0,32240 | 0,20990 | 0,10311 | 0,00000 |
| 6 | 0,00000 | 0,18881 | 0,45690 | 0,60336 | 0,61575 | 0,54336 | 0,43462 | 0,31861 | 0,20706 | 0,10169 | 0,00000 |
| 6,2 | 0,00000 | 0,20003 | 0,47645 | 0,61922 | 0,62286 | 0,54336 | 0,43138 | 0,31512 | 0,20467 | 0,10057 | 0,00000 |
| 6,4 | 0,00000 | 0,21137 | 0,49553 | 0,63391 | 0,62872 | 0,54262 | 0,42806 | 0,31199 | 0,20272 | 0,09974 | 0,00000 |
| 6,6 | 0,00000 | 0,22282 | 0,51413 | 0,64745 | 0,63343 | 0,54129 | 0,42476 | 0,30923 | 0,20119 | 0,09916 | 0,00000 |
| 6,8 | 0,00000 | 0,23436 | 0,53223 | 0,65987 | 0,63710 | 0,53949 | 0,42155 | 0,30684 | 0,20002 | 0,09879 | 0,00000 |
| 7 | 0,00000 | 0,24598 | 0,54980 | 0,67122 | 0,63983 | 0,53732 | 0,41849 | 0,30481 | 0,19918 | 0,09859 | 0,00000 |
| 7,2 | 0,00000 | 0,25768 | 0,56682 | 0,68153 | 0,64172 | 0,53489 | 0,41561 | 0,30311 | 0,19861 | 0,09853 | 0,00000 |
| 7,4 | 0,00000 | 0,26943 | 0,58330 | 0,69084 | 0,64287 | 0,53229 | 0,41296 | 0,30173 | 0,19826 | 0,09856 | 0,00000 |
| 7,6 | 0,00000 | 0,28123 | 0,59921 | 0,69921 | 0,64338 | 0,52958 | 0,41054 | 0,30063 | 0,19808 | 0,09866 | 0,00000 |
| 7,8 | 0,00000 | 0,29306 | 0,61455 | 0,70667 | 0,64332 | 0,52683 | 0,40837 | 0,29977 | 0,19804 | 0,09881 | 0,00000 |
| 8,0 | 0,00000 | 0,30491 | 0,62931 | 0,71328 | 0,64278 | 0,52410 | 0,40644 | 0,29914 | 0,19810 | 0,09898 | 0,00000 |

TabelB1.5. Valorile funcţiei cMx2(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 0,06665 | 0,03149 | 0,00533 | -0,01283 | -0,02399 | -0,02915 | -0,02932 | -0,02549 | -0,01866 | -0,00983 | 0,00000 |
| 0,6 | 0,06656 | 0,03143 | 0,00531 | -0,01282 | -0,02396 | -0,02910 | -0,02926 | -0,02543 | -0,01862 | -0,00981 | 0,00000 |
| 0,8 | 0,06632 | 0,03129 | 0,00526 | -0,01279 | -0,02386 | -0,02897 | -0,02911 | -0,02529 | -0,01851 | -0,00975 | 0,00000 |
| 1 | 0,06583 | 0,03100 | 0,00515 | -0,01273 | -0,02367 | -0,02869 | -0,02880 | -0,02500 | -0,01828 | -0,00963 | 0,00000 |
| 1,2 | 0,06497 | 0,03048 | 0,00497 | -0,01262 | -0,02332 | -0,02819 | -0,02824 | -0,02448 | -0,01788 | -0,00941 | 0,00000 |
| 1,4 | 0,06361 | 0,02966 | 0,00467 | -0,01244 | -0,02278 | -0,02740 | -0,02737 | -0,02367 | -0,01726 | -0,00907 | 0,00000 |
| 1,6 | 0,06166 | 0,02849 | 0,00426 | -0,01219 | -0,02200 | -0,02628 | -0,02612 | -0,02250 | -0,01637 | -0,00859 | 0,00000 |
| 1,8 | 0,05909 | 0,02695 | 0,00371 | -0,01186 | -0,02097 | -0,02481 | -0,02448 | -0,02097 | -0,01520 | -0,00796 | 0,00000 |
| 2 | 0,05594 | 0,02507 | 0,00304 | -0,01144 | -0,01970 | -0,02300 | -0,02248 | -0,01911 | -0,01377 | -0,00719 | 0,00000 |
| 2,2 | 0,05234 | 0,02292 | 0,00229 | -0,01096 | -0,01826 | -0,02095 | -0,02020 | -0,01701 | -0,01216 | -0,00632 | 0,00000 |
| 2,4 | 0,04847 | 0,02062 | 0,00149 | -0,01043 | -0,01670 | -0,01874 | -0,01777 | -0,01476 | -0,01046 | -0,00540 | 0,00000 |
| 2,6 | 0,04451 | 0,01828 | 0,00070 | -0,00987 | -0,01510 | -0,01650 | -0,01532 | -0,01251 | -0,00875 | -0,00448 | 0,00000 |
| 2,8 | 0,04064 | 0,01600 | -0,00006 | -0,00931 | -0,01354 | -0,01434 | -0,01297 | -0,01037 | -0,00713 | -0,00361 | 0,00000 |
| 3 | 0,03700 | 0,01388 | -0,00073 | -0,00874 | -0,01206 | -0,01232 | -0,01081 | -0,00841 | -0,00566 | -0,00283 | 0,00000 |
| 3,2 | 0,03365 | 0,01196 | -0,00132 | -0,00820 | -0,01069 | -0,01050 | -0,00888 | -0,00668 | -0,00438 | -0,00215 | 0,00000 |
| 3,4 | 0,03064 | 0,01025 | -0,00181 | -0,00767 | -0,00945 | -0,00888 | -0,00721 | -0,00521 | -0,00329 | -0,00158 | 0,00000 |
| 3,6 | 0,02795 | 0,00875 | -0,00220 | -0,00717 | -0,00834 | -0,00748 | -0,00579 | -0,00399 | -0,00241 | -0,00111 | 0,00000 |
| 3,8 | 0,02557 | 0,00746 | -0,00250 | -0,00668 | -0,00736 | -0,00627 | -0,00460 | -0,00299 | -0,00170 | -0,00075 | 0,00000 |
| 4 | 0,02347 | 0,00634 | -0,00272 | -0,00622 | -0,00648 | -0,00525 | -0,00362 | -0,00219 | -0,00115 | -0,00047 | 0,00000 |
| 4,2 | 0,02161 | 0,00538 | -0,00288 | -0,00578 | -0,00570 | -0,00437 | -0,00283 | -0,00157 | -0,00074 | -0,00027 | 0,00000 |
| 4,4 | 0,01996 | 0,00455 | -0,00297 | -0,00535 | -0,00501 | -0,00363 | -0,00218 | -0,00109 | -0,00043 | -0,00012 | 0,00000 |
| 4,6 | 0,01849 | 0,00384 | -0,00302 | -0,00494 | -0,00439 | -0,00300 | -0,00167 | -0,00073 | -0,00021 | -0,00002 | 0,00000 |
| 4,8 | 0,01718 | 0,00323 | -0,00303 | -0,00456 | -0,00384 | -0,00247 | -0,00125 | -0,00045 | -0,00006 | 0,00004 | 0,00000 |
| 5 | 0,01600 | 0,00270 | -0,00301 | -0,00419 | -0,00335 | -0,00203 | -0,00093 | -0,00026 | 0,00003 | 0,00008 | 0,00000 |
| 5,2 | 0,01493 | 0,00224 | -0,00296 | -0,00385 | -0,00292 | -0,00165 | -0,00067 | -0,00012 | 0,00009 | 0,00009 | 0,00000 |
| 5,4 | 0,01397 | 0,00185 | -0,00290 | -0,00352 | -0,00254 | -0,00134 | -0,00047 | -0,00002 | 0,00012 | 0,00010 | 0,00000 |
| 5,6 | 0,01310 | 0,00150 | -0,00282 | -0,00322 | -0,00219 | -0,00107 | -0,00032 | 0,00004 | 0,00014 | 0,00009 | 0,00000 |
| 5,8 | 0,01230 | 0,00120 | -0,00273 | -0,00293 | -0,00189 | -0,00085 | -0,00020 | 0,00008 | 0,00013 | 0,00008 | 0,00000 |
| 6 | 0,01157 | 0,00094 | -0,00264 | -0,00267 | -0,00162 | -0,00067 | -0,00011 | 0,00010 | 0,00013 | 0,00007 | 0,00000 |
| 6,2 | 0,01091 | 0,00071 | -0,00253 | -0,00243 | -0,00139 | -0,00051 | -0,00005 | 0,00011 | 0,00011 | 0,00006 | 0,00000 |
| 6,4 | 0,01030 | 0,00051 | -0,00243 | -0,00220 | -0,00118 | -0,00039 | 0,00000 | 0,00011 | 0,00010 | 0,00005 | 0,00000 |
| 6,6 | 0,00974 | 0,00034 | -0,00232 | -0,00199 | -0,00100 | -0,00029 | 0,00003 | 0,00011 | 0,00008 | 0,00004 | 0,00000 |
| 6,8 | 0,00922 | 0,00019 | -0,00222 | -0,00180 | -0,00085 | -0,00021 | 0,00006 | 0,00010 | 0,00007 | 0,00003 | 0,00000 |
| 7 | 0,00875 | 0,00006 | -0,00211 | -0,00162 | -0,00071 | -0,00014 | 0,00007 | 0,00009 | 0,00005 | 0,00002 | 0,00000 |
| 7,2 | 0,00831 | -0,00006 | -0,00201 | -0,00146 | -0,00059 | -0,00009 | 0,00008 | 0,00008 | 0,00004 | 0,00001 | 0,00000 |
| 7,4 | 0,00790 | -0,00016 | -0,00191 | -0,00131 | -0,00049 | -0,00005 | 0,00008 | 0,00007 | 0,00003 | 0,00001 | 0,00000 |
| 7,6 | 0,00752 | -0,00024 | -0,00181 | -0,00117 | -0,00040 | -0,00001 | 0,00008 | 0,00006 | 0,00002 | 0,00000 | 0,00000 |
| 7,8 | 0,00716 | -0,00031 | -0,00171 | -0,00105 | -0,00032 | 0,00001 | 0,00007 | 0,00005 | 0,00002 | 0,00000 | 0,00000 |
| 8,0 | 0,00684 | -0,00038 | -0,00162 | -0,00094 | -0,00026 | 0,00003 | 0,00007 | 0,00004 | 0,00001 | 0,00000 | 0,00000 |

TabelB1.6. Valorile funcţiei cQx2(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 0,39991 | 0,30491 | 0,21992 | 0,14493 | 0,07995 | 0,02497 | -0,02000 | -0,05498 | -0,07996 | -0,09495 | -0,09994 |
| 0,6 | 0,39956 | 0,30457 | 0,21960 | 0,14466 | 0,07975 | 0,02487 | -0,02001 | -0,05490 | -0,07980 | -0,09474 | -0,09972 |
| 0,8 | 0,39862 | 0,30364 | 0,21873 | 0,14392 | 0,07922 | 0,02458 | -0,02004 | -0,05467 | -0,07938 | -0,09418 | -0,09912 |
| 1 | 0,39667 | 0,30171 | 0,21692 | 0,14239 | 0,07810 | 0,02398 | -0,02009 | -0,05421 | -0,07850 | -0,09303 | -0,09787 |
| 1,2 | 0,39321 | 0,29828 | 0,21373 | 0,13969 | 0,07614 | 0,02292 | -0,02018 | -0,05339 | -0,07694 | -0,09099 | -0,09566 |
| 1,4 | 0,38775 | 0,29289 | 0,20870 | 0,13544 | 0,07304 | 0,02125 | -0,02032 | -0,05211 | -0,07449 | -0,08778 | -0,09219 |
| 1,6 | 0,37994 | 0,28517 | 0,20150 | 0,12935 | 0,06863 | 0,01889 | -0,02051 | -0,05026 | -0,07098 | -0,08320 | -0,08724 |
| 1,8 | 0,36961 | 0,27496 | 0,19199 | 0,12134 | 0,06284 | 0,01580 | -0,02074 | -0,04782 | -0,06638 | -0,07719 | -0,08074 |
| 2 | 0,35693 | 0,26243 | 0,18034 | 0,11155 | 0,05580 | 0,01207 | -0,02098 | -0,04482 | -0,06077 | -0,06990 | -0,07286 |
| 2,2 | 0,34236 | 0,24805 | 0,16700 | 0,10039 | 0,04781 | 0,00790 | -0,02119 | -0,04137 | -0,05440 | -0,06164 | -0,06395 |
| 2,4 | 0,32659 | 0,23249 | 0,15261 | 0,08843 | 0,03934 | 0,00354 | -0,02131 | -0,03764 | -0,04761 | -0,05288 | -0,05452 |
| 2,6 | 0,31036 | 0,21649 | 0,13789 | 0,07629 | 0,03084 | -0,00072 | -0,02130 | -0,03380 | -0,04076 | -0,04413 | -0,04512 |
| 2,8 | 0,29435 | 0,20073 | 0,12348 | 0,06454 | 0,02277 | -0,00464 | -0,02112 | -0,03001 | -0,03421 | -0,03584 | -0,03624 |
| 3 | 0,27906 | 0,18571 | 0,10984 | 0,05359 | 0,01542 | -0,00803 | -0,02073 | -0,02640 | -0,02818 | -0,02832 | -0,02822 |
| 3,2 | 0,26479 | 0,17171 | 0,09727 | 0,04370 | 0,00900 | -0,01080 | -0,02012 | -0,02304 | -0,02282 | -0,02178 | -0,02128 |
| 3,4 | 0,25166 | 0,15888 | 0,08589 | 0,03496 | 0,00356 | -0,01290 | -0,01931 | -0,01997 | -0,01820 | -0,01627 | -0,01549 |
| 3,6 | 0,23969 | 0,14720 | 0,07570 | 0,02738 | -0,00091 | -0,01436 | -0,01830 | -0,01719 | -0,01430 | -0,01178 | -0,01081 |
| 3,8 | 0,22879 | 0,13661 | 0,06662 | 0,02087 | -0,00447 | -0,01524 | -0,01714 | -0,01469 | -0,01106 | -0,00821 | -0,00715 |
| 4 | 0,21885 | 0,12701 | 0,05855 | 0,01533 | -0,00723 | -0,01562 | -0,01585 | -0,01246 | -0,00842 | -0,00545 | -0,00438 |
| 4,2 | 0,20976 | 0,11826 | 0,05137 | 0,01065 | -0,00929 | -0,01558 | -0,01448 | -0,01047 | -0,00629 | -0,00337 | -0,00234 |
| 4,4 | 0,20142 | 0,11027 | 0,04497 | 0,00670 | -0,01077 | -0,01520 | -0,01306 | -0,00871 | -0,00460 | -0,00186 | -0,00092 |
| 4,6 | 0,19373 | 0,10295 | 0,03926 | 0,00340 | -0,01176 | -0,01456 | -0,01164 | -0,00716 | -0,00326 | -0,00079 | 0,00004 |
| 4,8 | 0,18660 | 0,09620 | 0,03415 | 0,00065 | -0,01235 | -0,01374 | -0,01024 | -0,00580 | -0,00223 | -0,00008 | 0,00062 |
| 5 | 0,17998 | 0,08997 | 0,02956 | -0,00164 | -0,01261 | -0,01279 | -0,00890 | -0,00462 | -0,00144 | 0,00037 | 0,00095 |
| 5,2 | 0,17380 | 0,08420 | 0,02545 | -0,00351 | -0,01263 | -0,01177 | -0,00764 | -0,00361 | -0,00084 | 0,00063 | 0,00108 |
| 5,4 | 0,16803 | 0,07884 | 0,02175 | -0,00504 | -0,01244 | -0,01072 | -0,00647 | -0,00275 | -0,00040 | 0,00075 | 0,00108 |
| 5,6 | 0,16262 | 0,07386 | 0,01843 | -0,00627 | -0,01209 | -0,00966 | -0,00540 | -0,00202 | -0,00008 | 0,00078 | 0,00101 |
| 5,8 | 0,15755 | 0,06923 | 0,01545 | -0,00724 | -0,01163 | -0,00863 | -0,00444 | -0,00143 | 0,00014 | 0,00075 | 0,00089 |
| 6 | 0,15278 | 0,06490 | 0,01277 | -0,00798 | -0,01108 | -0,00765 | -0,00360 | -0,00094 | 0,00029 | 0,00068 | 0,00075 |
| 6,2 | 0,14828 | 0,06086 | 0,01038 | -0,00853 | -0,01047 | -0,00671 | -0,00286 | -0,00056 | 0,00037 | 0,00059 | 0,00060 |
| 6,4 | 0,14404 | 0,05708 | 0,00823 | -0,00891 | -0,00983 | -0,00584 | -0,00222 | -0,00026 | 0,00041 | 0,00050 | 0,00047 |
| 6,6 | 0,14004 | 0,05354 | 0,00631 | -0,00915 | -0,00916 | -0,00504 | -0,00168 | -0,00003 | 0,00043 | 0,00041 | 0,00035 |
| 6,8 | 0,13625 | 0,05023 | 0,00460 | -0,00926 | -0,00848 | -0,00431 | -0,00122 | 0,00013 | 0,00041 | 0,00032 | 0,00025 |
| 7 | 0,13265 | 0,04712 | 0,00308 | -0,00928 | -0,00781 | -0,00364 | -0,00085 | 0,00024 | 0,00039 | 0,00025 | 0,00017 |
| 7,2 | 0,12924 | 0,04420 | 0,00173 | -0,00921 | -0,00715 | -0,00305 | -0,00054 | 0,00032 | 0,00035 | 0,00018 | 0,00011 |
| 7,4 | 0,12600 | 0,04146 | 0,00053 | -0,00906 | -0,00651 | -0,00252 | -0,00030 | 0,00036 | 0,00031 | 0,00013 | 0,00006 |
| 7,6 | 0,12292 | 0,03888 | -0,00053 | -0,00886 | -0,00589 | -0,00206 | -0,00011 | 0,00037 | 0,00027 | 0,00009 | 0,00002 |
| 7,8 | 0,11999 | 0,03645 | -0,00145 | -0,00861 | -0,00530 | -0,00165 | 0,00004 | 0,00037 | 0,00022 | 0,00006 | 0,00000 |
| 8,0 | 0,11719 | 0,03417 | -0,00227 | -0,00832 | -0,00475 | -0,00129 | 0,00015 | 0,00035 | 0,00018 | 0,00003 | -0,00002 |

B.2. Calculul stării de eforturi în plăcile curbe cilindrice acţionate de componenta uniformă pe grosime T0 a variaţiei de temperatură

* Placa cilindrică articulată pe conturul superior şi liberă pe conturul superior

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | | Convenţia de semne pozitive pentru starea de eforturi | |
| * Placa cilindrică încastrată pe conturul superior şi liberă pe conturul superior | | | |
|  |  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |

TabelB2.1. Valorile funcţiei cN(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | -1,0 | -0,84991 | -0,69983 | -0,54979 | -0,39979 | -0,24982 | -0,09988 | 0,05003 | 0,19992 | 0,34981 | 0,49970 |
| 0,6 | -1,0 | -0,84953 | -0,69915 | -0,54895 | -0,39892 | -0,24909 | -0,09941 | 0,05014 | 0,19962 | 0,34904 | 0,49846 |
| 0,8 | -1,0 | -0,84851 | -0,69734 | -0,54668 | -0,39661 | -0,24713 | -0,09814 | 0,05045 | 0,19879 | 0,34699 | 0,49516 |
| 1 | -1,0 | -0,84640 | -0,69356 | -0,54197 | -0,39181 | -0,24305 | -0,09551 | 0,05109 | 0,19707 | 0,34274 | 0,48830 |
| 1,2 | -1,0 | -0,84264 | -0,68687 | -0,53363 | -0,38331 | -0,23585 | -0,09087 | 0,05221 | 0,19403 | 0,33521 | 0,47618 |
| 1,4 | -1,0 | -0,83671 | -0,67630 | -0,52049 | -0,36994 | -0,22454 | -0,08359 | 0,05394 | 0,18924 | 0,32338 | 0,45716 |
| 1,6 | -1,0 | -0,82817 | -0,66111 | -0,50163 | -0,35081 | -0,20841 | -0,07325 | 0,05637 | 0,18236 | 0,30650 | 0,43005 |
| 1,8 | -1,0 | -0,81680 | -0,64095 | -0,47670 | -0,32562 | -0,18725 | -0,05977 | 0,05945 | 0,17327 | 0,28434 | 0,39456 |
| 2 | -1,0 | -0,80269 | -0,61603 | -0,44606 | -0,29484 | -0,16157 | -0,04354 | 0,06300 | 0,16210 | 0,25742 | 0,35157 |
| 2,2 | -1,0 | -0,78624 | -0,58715 | -0,41080 | -0,25971 | -0,13253 | -0,02543 | 0,06671 | 0,14924 | 0,22693 | 0,30314 |
| 2,4 | -1,0 | -0,76804 | -0,55547 | -0,37253 | -0,22205 | -0,10181 | -0,00661 | 0,07018 | 0,13530 | 0,19460 | 0,25213 |
| 2,6 | -1,0 | -0,74881 | -0,52233 | -0,33306 | -0,18381 | -0,07120 | 0,01166 | 0,07299 | 0,12092 | 0,16226 | 0,20163 |
| 2,8 | -1,0 | -0,72914 | -0,48893 | -0,29400 | -0,14678 | -0,04229 | 0,02825 | 0,07480 | 0,10671 | 0,13156 | 0,15434 |
| 3 | -1,0 | -0,70951 | -0,45614 | -0,25654 | -0,11227 | -0,01627 | 0,04238 | 0,07536 | 0,09312 | 0,10372 | 0,11227 |
| 3,2 | -1,0 | -0,69018 | -0,42453 | -0,22144 | -0,08107 | 0,00616 | 0,05358 | 0,07457 | 0,08042 | 0,07942 | 0,07651 |
| 3,4 | -1,0 | -0,67129 | -0,39435 | -0,18904 | -0,05354 | 0,02474 | 0,06174 | 0,07244 | 0,06878 | 0,05892 | 0,04744 |
| 3,6 | -1,0 | -0,65284 | -0,36563 | -0,15940 | -0,02969 | 0,03953 | 0,06696 | 0,06908 | 0,05821 | 0,04214 | 0,02480 |
| 3,8 | -1,0 | -0,63479 | -0,33833 | -0,13240 | -0,00931 | 0,05081 | 0,06952 | 0,06469 | 0,04871 | 0,02876 | 0,00799 |
| 4 | -1,0 | -0,61708 | -0,31232 | -0,10785 | 0,00788 | 0,05896 | 0,06981 | 0,05948 | 0,04023 | 0,01838 | -0,00380 |
| 4,2 | -1,0 | -0,59966 | -0,28749 | -0,08554 | 0,02222 | 0,06440 | 0,06823 | 0,05370 | 0,03269 | 0,01055 | -0,01145 |
| 4,4 | -1,0 | -0,58249 | -0,26376 | -0,06529 | 0,03403 | 0,06755 | 0,06518 | 0,04759 | 0,02606 | 0,00481 | -0,01583 |
| 4,6 | -1,0 | -0,56553 | -0,24107 | -0,04694 | 0,04361 | 0,06882 | 0,06106 | 0,04140 | 0,02027 | 0,00076 | -0,01773 |
| 4,8 | -1,0 | -0,54879 | -0,21937 | -0,03035 | 0,05122 | 0,06855 | 0,05621 | 0,03530 | 0,01527 | -0,00197 | -0,01784 |
| 5 | -1,0 | -0,53225 | -0,19864 | -0,01541 | 0,05710 | 0,06705 | 0,05092 | 0,02948 | 0,01102 | -0,00368 | -0,01674 |
| 5,2 | -1,0 | -0,51594 | -0,17887 | -0,00204 | 0,06145 | 0,06461 | 0,04543 | 0,02405 | 0,00747 | -0,00462 | -0,01492 |
| 5,4 | -1,0 | -0,49984 | -0,16004 | 0,00987 | 0,06446 | 0,06146 | 0,03994 | 0,01911 | 0,00455 | -0,00502 | -0,01271 |
| 5,6 | -1,0 | -0,48397 | -0,14215 | 0,02039 | 0,06628 | 0,05777 | 0,03460 | 0,01471 | 0,00222 | -0,00502 | -0,01040 |
| 5,8 | -1,0 | -0,46835 | -0,12519 | 0,02960 | 0,06707 | 0,05374 | 0,02953 | 0,01088 | 0,00041 | -0,00477 | -0,00817 |
| 6 | -1,0 | -0,45296 | -0,10915 | 0,03757 | 0,06698 | 0,04948 | 0,02480 | 0,00760 | -0,00094 | -0,00436 | -0,00615 |
| 6,2 | -1,0 | -0,43783 | -0,09400 | 0,04441 | 0,06612 | 0,04512 | 0,02046 | 0,00487 | -0,00189 | -0,00386 | -0,00438 |
| 6,4 | -1,0 | -0,42294 | -0,07972 | 0,05017 | 0,06462 | 0,04074 | 0,01653 | 0,00265 | -0,00252 | -0,00332 | -0,00291 |
| 6,6 | -1,0 | -0,40831 | -0,06630 | 0,05494 | 0,06258 | 0,03644 | 0,01304 | 0,00088 | -0,00288 | -0,00279 | -0,00174 |
| 6,8 | -1,0 | -0,39393 | -0,05370 | 0,05880 | 0,06011 | 0,03227 | 0,00997 | -0,00048 | -0,00302 | -0,00229 | -0,00084 |
| 7 | -1,0 | -0,37981 | -0,04191 | 0,06183 | 0,05730 | 0,02827 | 0,00731 | -0,00148 | -0,00299 | -0,00183 | -0,00018 |
| 7,2 | -1,0 | -0,36594 | -0,03090 | 0,06409 | 0,05423 | 0,02449 | 0,00504 | -0,00219 | -0,00285 | -0,00143 | 0,00028 |
| 7,4 | -1,0 | -0,35233 | -0,02064 | 0,06566 | 0,05097 | 0,02096 | 0,00313 | -0,00264 | -0,00262 | -0,00108 | 0,00056 |
| 7,6 | -1,0 | -0,33898 | -0,01110 | 0,06661 | 0,04759 | 0,01769 | 0,00155 | -0,00289 | -0,00234 | -0,00078 | 0,00072 |
| 7,8 | -1,0 | -0,32589 | -0,00227 | 0,06701 | 0,04415 | 0,01469 | 0,00026 | -0,00297 | -0,00203 | -0,00053 | 0,00077 |
| 8,0 | -1,0 | -0,31305 | 0,00590 | 0,06690 | 0,04070 | 0,01197 | -0,00075 | -0,00294 | -0,00172 | -0,00034 | 0,00076 |

TabelB2.2. Valorile funcţiei cMx3(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 0,00000 | -0,00191 | -0,00302 | -0,00346 | -0,00339 | -0,00294 | -0,00226 | -0,00148 | -0,00075 | -0,00021 | 0,00000 |
| 0,6 | 0,00000 | -0,00429 | -0,00678 | -0,00778 | -0,00762 | -0,00661 | -0,00508 | -0,00333 | -0,00169 | -0,00048 | 0,00000 |
| 0,8 | 0,00000 | -0,00760 | -0,01200 | -0,01377 | -0,01348 | -0,01170 | -0,00898 | -0,00589 | -0,00299 | -0,00084 | 0,00000 |
| 1 | 0,00000 | -0,01180 | -0,01861 | -0,02133 | -0,02086 | -0,01808 | -0,01386 | -0,00909 | -0,00461 | -0,00130 | 0,00000 |
| 1,2 | 0,00000 | -0,01679 | -0,02643 | -0,03023 | -0,02951 | -0,02553 | -0,01955 | -0,01280 | -0,00649 | -0,00182 | 0,00000 |
| 1,4 | 0,00000 | -0,02242 | -0,03517 | -0,04011 | -0,03903 | -0,03368 | -0,02572 | -0,01680 | -0,00850 | -0,00238 | 0,00000 |
| 1,6 | 0,00000 | -0,02848 | -0,04445 | -0,05045 | -0,04887 | -0,04198 | -0,03194 | -0,02079 | -0,01049 | -0,00293 | 0,00000 |
| 1,8 | 0,00000 | -0,03469 | -0,05378 | -0,06062 | -0,05833 | -0,04980 | -0,03768 | -0,02441 | -0,01226 | -0,00342 | 0,00000 |
| 2 | 0,00000 | -0,04079 | -0,06265 | -0,06995 | -0,06670 | -0,05646 | -0,04239 | -0,02727 | -0,01361 | -0,00377 | 0,00000 |
| 2,2 | 0,00000 | -0,04653 | -0,07061 | -0,07788 | -0,07338 | -0,06141 | -0,04562 | -0,02907 | -0,01439 | -0,00396 | 0,00000 |
| 2,4 | 0,00000 | -0,05175 | -0,07737 | -0,08405 | -0,07800 | -0,06432 | -0,04712 | -0,02964 | -0,01451 | -0,00395 | 0,00000 |
| 2,6 | 0,00000 | -0,05636 | -0,08281 | -0,08832 | -0,08044 | -0,06511 | -0,04685 | -0,02898 | -0,01397 | -0,00376 | 0,00000 |
| 2,8 | 0,00000 | -0,06039 | -0,08698 | -0,09080 | -0,08085 | -0,06396 | -0,04498 | -0,02722 | -0,01285 | -0,00339 | 0,00000 |
| 3 | 0,00000 | -0,06391 | -0,09002 | -0,09170 | -0,07953 | -0,06120 | -0,04183 | -0,02460 | -0,01130 | -0,00290 | 0,00000 |
| 3,2 | 0,00000 | -0,06701 | -0,09215 | -0,09135 | -0,07687 | -0,05723 | -0,03777 | -0,02140 | -0,00946 | -0,00234 | 0,00000 |
| 3,4 | 0,00000 | -0,06979 | -0,09355 | -0,09003 | -0,07324 | -0,05247 | -0,03316 | -0,01790 | -0,00750 | -0,00175 | 0,00000 |
| 3,6 | 0,00000 | -0,07232 | -0,09439 | -0,08801 | -0,06896 | -0,04727 | -0,02833 | -0,01434 | -0,00555 | -0,00117 | 0,00000 |
| 3,8 | 0,00000 | -0,07465 | -0,09478 | -0,08547 | -0,06431 | -0,04190 | -0,02353 | -0,01091 | -0,00371 | -0,00064 | 0,00000 |
| 4 | 0,00000 | -0,07682 | -0,09482 | -0,08258 | -0,05947 | -0,03659 | -0,01896 | -0,00775 | -0,00207 | -0,00017 | 0,00000 |
| 4,2 | 0,00000 | -0,07885 | -0,09457 | -0,07943 | -0,05459 | -0,03148 | -0,01475 | -0,00494 | -0,00067 | 0,00021 | 0,00000 |
| 4,4 | 0,00000 | -0,08074 | -0,09405 | -0,07610 | -0,04976 | -0,02668 | -0,01097 | -0,00255 | 0,00047 | 0,00051 | 0,00000 |
| 4,6 | 0,00000 | -0,08250 | -0,09329 | -0,07264 | -0,04506 | -0,02224 | -0,00767 | -0,00059 | 0,00134 | 0,00072 | 0,00000 |
| 4,8 | 0,00000 | -0,08413 | -0,09231 | -0,06909 | -0,04052 | -0,01820 | -0,00485 | 0,00096 | 0,00196 | 0,00085 | 0,00000 |
| 5 | 0,00000 | -0,08563 | -0,09112 | -0,06547 | -0,03619 | -0,01456 | -0,00250 | 0,00212 | 0,00235 | 0,00092 | 0,00000 |
| 5,2 | 0,00000 | -0,08700 | -0,08975 | -0,06183 | -0,03208 | -0,01133 | -0,00059 | 0,00293 | 0,00255 | 0,00092 | 0,00000 |
| 5,4 | 0,00000 | -0,08825 | -0,08820 | -0,05818 | -0,02820 | -0,00848 | 0,00092 | 0,00344 | 0,00259 | 0,00088 | 0,00000 |
| 5,6 | 0,00000 | -0,08938 | -0,08650 | -0,05454 | -0,02456 | -0,00601 | 0,00208 | 0,00371 | 0,00250 | 0,00080 | 0,00000 |
| 5,8 | 0,00000 | -0,09040 | -0,08466 | -0,05095 | -0,02117 | -0,00388 | 0,00292 | 0,00377 | 0,00232 | 0,00070 | 0,00000 |
| 6 | 0,00000 | -0,09130 | -0,08270 | -0,04741 | -0,01804 | -0,00207 | 0,00351 | 0,00368 | 0,00208 | 0,00059 | 0,00000 |
| 6,2 | 0,00000 | -0,09209 | -0,08063 | -0,04395 | -0,01515 | -0,00055 | 0,00387 | 0,00348 | 0,00181 | 0,00048 | 0,00000 |
| 6,4 | 0,00000 | -0,09278 | -0,07848 | -0,04058 | -0,01251 | 0,00070 | 0,00405 | 0,00320 | 0,00152 | 0,00037 | 0,00000 |
| 6,6 | 0,00000 | -0,09336 | -0,07624 | -0,03732 | -0,01011 | 0,00171 | 0,00409 | 0,00287 | 0,00124 | 0,00027 | 0,00000 |
| 6,8 | 0,00000 | -0,09386 | -0,07395 | -0,03417 | -0,00794 | 0,00251 | 0,00401 | 0,00252 | 0,00097 | 0,00018 | 0,00000 |
| 7 | 0,00000 | -0,09425 | -0,07160 | -0,03114 | -0,00601 | 0,00311 | 0,00384 | 0,00216 | 0,00073 | 0,00011 | 0,00000 |
| 7,2 | 0,00000 | -0,09456 | -0,06921 | -0,02825 | -0,00428 | 0,00356 | 0,00361 | 0,00182 | 0,00052 | 0,00004 | 0,00000 |
| 7,4 | 0,00000 | -0,09479 | -0,06679 | -0,02549 | -0,00276 | 0,00385 | 0,00334 | 0,00149 | 0,00034 | 0,00000 | 0,00000 |
| 7,6 | 0,00000 | -0,09492 | -0,06436 | -0,02287 | -0,00143 | 0,00403 | 0,00304 | 0,00119 | 0,00019 | -0,00004 | 0,00000 |
| 7,8 | 0,00000 | -0,09498 | -0,06191 | -0,02039 | -0,00028 | 0,00410 | 0,00273 | 0,00093 | 0,00007 | -0,00006 | 0,00000 |
| 8,0 | 0,00000 | -0,09497 | -0,05946 | -0,01805 | 0,00070 | 0,00408 | 0,00241 | 0,00069 | -0,00002 | -0,00008 | 0,00000 |

TabelB2.3. Valorile funcţiei cQx3(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 0,02356 | 0,01484 | 0,00754 | 0,00165 | -0,00283 | -0,00589 | -0,00754 | -0,00777 | -0,00660 | -0,00400 | 0,00000 |
| 0,6 | 0,05297 | 0,03335 | 0,01692 | 0,00369 | -0,00637 | -0,01324 | -0,01694 | -0,01746 | -0,01481 | -0,00899 | 0,00000 |
| 0,8 | 0,09392 | 0,05906 | 0,02991 | 0,00646 | -0,01133 | -0,02346 | -0,02997 | -0,03087 | -0,02617 | -0,01588 | 0,00000 |
| 1 | 0,14593 | 0,09154 | 0,04617 | 0,00977 | -0,01773 | -0,03643 | -0,04640 | -0,04770 | -0,04039 | -0,02448 | 0,00000 |
| 1,2 | 0,20808 | 0,12991 | 0,06503 | 0,01327 | -0,02561 | -0,05186 | -0,06571 | -0,06733 | -0,05688 | -0,03442 | 0,00000 |
| 1,4 | 0,27879 | 0,17275 | 0,08541 | 0,01635 | -0,03502 | -0,06930 | -0,08706 | -0,08874 | -0,07468 | -0,04507 | 0,00000 |
| 1,6 | 0,35586 | 0,21800 | 0,10576 | 0,01816 | -0,04602 | -0,08810 | -0,10927 | -0,11048 | -0,09244 | -0,05556 | 0,00000 |
| 1,8 | 0,43654 | 0,26318 | 0,12418 | 0,01770 | -0,05868 | -0,10745 | -0,13088 | -0,13080 | -0,10852 | -0,06481 | 0,00000 |
| 2 | 0,51799 | 0,30566 | 0,13874 | 0,01394 | -0,07301 | -0,12647 | -0,15037 | -0,14790 | -0,12126 | -0,07178 | 0,00000 |
| 2,2 | 0,59768 | 0,34316 | 0,14779 | 0,00608 | -0,08894 | -0,14434 | -0,16645 | -0,16027 | -0,12931 | -0,07560 | 0,00000 |
| 2,4 | 0,67389 | 0,37416 | 0,15029 | -0,00628 | -0,10628 | -0,16045 | -0,17823 | -0,16702 | -0,13191 | -0,07583 | 0,00000 |
| 2,6 | 0,74586 | 0,39804 | 0,14597 | -0,02307 | -0,12472 | -0,17439 | -0,18540 | -0,16796 | -0,12902 | -0,07249 | 0,00000 |
| 2,8 | 0,81371 | 0,41500 | 0,13521 | -0,04378 | -0,14382 | -0,18600 | -0,18812 | -0,16358 | -0,12126 | -0,06606 | 0,00000 |
| 3 | 0,87812 | 0,42580 | 0,11887 | -0,06760 | -0,16306 | -0,19523 | -0,18692 | -0,15481 | -0,10967 | -0,05729 | 0,00000 |
| 3,2 | 0,94002 | 0,43145 | 0,09803 | -0,09358 | -0,18188 | -0,20213 | -0,18245 | -0,14277 | -0,09548 | -0,04707 | 0,00000 |
| 3,4 | 1,00032 | 0,43290 | 0,07375 | -0,12077 | -0,19972 | -0,20673 | -0,17538 | -0,12857 | -0,07993 | -0,03625 | 0,00000 |
| 3,6 | 1,05971 | 0,43097 | 0,04696 | -0,14830 | -0,21607 | -0,20906 | -0,16631 | -0,11320 | -0,06406 | -0,02558 | 0,00000 |
| 3,8 | 1,11871 | 0,42628 | 0,01844 | -0,17543 | -0,23048 | -0,20914 | -0,15571 | -0,09746 | -0,04874 | -0,01565 | 0,00000 |
| 4 | 1,17760 | 0,41922 | -0,01121 | -0,20155 | -0,24258 | -0,20701 | -0,14399 | -0,08196 | -0,03458 | -0,00688 | 0,00000 |
| 4,2 | 1,23651 | 0,41007 | -0,04154 | -0,22620 | -0,25214 | -0,20271 | -0,13146 | -0,06714 | -0,02199 | 0,00048 | 0,00000 |
| 4,4 | 1,29549 | 0,39900 | -0,07219 | -0,24904 | -0,25900 | -0,19636 | -0,11839 | -0,05330 | -0,01121 | 0,00631 | 0,00000 |
| 4,6 | 1,35453 | 0,38613 | -0,10289 | -0,26982 | -0,26312 | -0,18812 | -0,10504 | -0,04065 | -0,00232 | 0,01062 | 0,00000 |
| 4,8 | 1,41361 | 0,37154 | -0,13341 | -0,28837 | -0,26455 | -0,17821 | -0,09164 | -0,02928 | 0,00473 | 0,01350 | 0,00000 |
| 5 | 1,47269 | 0,35532 | -0,16355 | -0,30462 | -0,26341 | -0,16688 | -0,07839 | -0,01926 | 0,01005 | 0,01510 | 0,00000 |
| 5,2 | 1,53175 | 0,33755 | -0,19316 | -0,31851 | -0,25988 | -0,15442 | -0,06552 | -0,01058 | 0,01380 | 0,01564 | 0,00000 |
| 5,4 | 1,59078 | 0,31832 | -0,22208 | -0,33006 | -0,25418 | -0,14113 | -0,05320 | -0,00323 | 0,01620 | 0,01531 | 0,00000 |
| 5,6 | 1,64979 | 0,29774 | -0,25017 | -0,33928 | -0,24655 | -0,12732 | -0,04160 | 0,00287 | 0,01745 | 0,01434 | 0,00000 |
| 5,8 | 1,70877 | 0,27589 | -0,27731 | -0,34625 | -0,23725 | -0,11326 | -0,03086 | 0,00777 | 0,01778 | 0,01291 | 0,00000 |
| 6 | 1,76773 | 0,25287 | -0,30339 | -0,35102 | -0,22654 | -0,09923 | -0,02109 | 0,01158 | 0,01738 | 0,01122 | 0,00000 |
| 6,2 | 1,82667 | 0,22878 | -0,32830 | -0,35369 | -0,21466 | -0,08545 | -0,01236 | 0,01438 | 0,01645 | 0,00940 | 0,00000 |
| 6,4 | 1,88561 | 0,20372 | -0,35196 | -0,35436 | -0,20186 | -0,07214 | -0,00472 | 0,01629 | 0,01513 | 0,00759 | 0,00000 |
| 6,6 | 1,94454 | 0,17776 | -0,37429 | -0,35314 | -0,18837 | -0,05945 | 0,00184 | 0,01741 | 0,01357 | 0,00587 | 0,00000 |
| 6,8 | 2,00347 | 0,15101 | -0,39523 | -0,35014 | -0,17440 | -0,04752 | 0,00731 | 0,01785 | 0,01189 | 0,00430 | 0,00000 |
| 7 | 2,06239 | 0,12354 | -0,41473 | -0,34549 | -0,16015 | -0,03645 | 0,01176 | 0,01772 | 0,01017 | 0,00292 | 0,00000 |
| 7,2 | 2,12132 | 0,09543 | -0,43275 | -0,33932 | -0,14579 | -0,02630 | 0,01522 | 0,01713 | 0,00848 | 0,00176 | 0,00000 |
| 7,4 | 2,18024 | 0,06676 | -0,44926 | -0,33176 | -0,13149 | -0,01713 | 0,01779 | 0,01618 | 0,00688 | 0,00082 | 0,00000 |
| 7,6 | 2,23917 | 0,03761 | -0,46423 | -0,32295 | -0,11739 | -0,00895 | 0,01955 | 0,01497 | 0,00541 | 0,00008 | 0,00000 |
| 7,8 | 2,29809 | 0,00804 | -0,47767 | -0,31301 | -0,10362 | -0,00175 | 0,02058 | 0,01356 | 0,00409 | -0,00046 | 0,00000 |
| 8,0 | 2,35702 | -0,02187 | -0,48957 | -0,30209 | -0,09028 | 0,00448 | 0,02099 | 0,01205 | 0,00293 | -0,00084 | 0,00000 |

TabelB2.4. Valorile funcţiei cN(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | -1,00000 | -0,99976 | -0,99911 | -0,99814 | -0,99691 | -0,99550 | -0,99397 | -0,99235 | -0,99068 | -0,98900 | -0,98731 |
| 0,6 | -1,00000 | -0,99883 | -0,99564 | -0,99086 | -0,98485 | -0,97795 | -0,97043 | -0,96251 | -0,95436 | -0,94612 | -0,93784 |
| 0,8 | -1,00000 | -0,99658 | -0,98725 | -0,97328 | -0,95578 | -0,93572 | -0,91388 | -0,89092 | -0,86732 | -0,84344 | -0,81948 |
| 1 | -1,00000 | -0,99273 | -0,97300 | -0,94359 | -0,90692 | -0,86501 | -0,81955 | -0,77186 | -0,72293 | -0,67344 | -0,62381 |
| 1,2 | -1,00000 | -0,98771 | -0,95458 | -0,90561 | -0,84501 | -0,77622 | -0,70200 | -0,62448 | -0,54518 | -0,46511 | -0,38484 |
| 1,4 | -1,00000 | -0,98225 | -0,93496 | -0,86589 | -0,78142 | -0,68656 | -0,58515 | -0,47997 | -0,37290 | -0,26507 | -0,15706 |
| 1,6 | -1,00000 | -0,97680 | -0,91593 | -0,82855 | -0,72347 | -0,60732 | -0,48483 | -0,35914 | -0,23215 | -0,10477 | 0,02265 |
| 1,8 | -1,00000 | -0,97134 | -0,89758 | -0,79404 | -0,67226 | -0,54050 | -0,40419 | -0,26647 | -0,12882 | 0,00842 | 0,14545 |
| 2 | -1,00000 | -0,96564 | -0,87915 | -0,76087 | -0,62556 | -0,48311 | -0,33943 | -0,19732 | -0,05744 | 0,08085 | 0,21855 |
| 2,2 | -1,00000 | -0,95945 | -0,85978 | -0,72740 | -0,58072 | -0,43134 | -0,28543 | -0,14511 | -0,00983 | 0,12236 | 0,25346 |
| 2,4 | -1,00000 | -0,95260 | -0,83894 | -0,69256 | -0,53595 | -0,38244 | -0,23822 | -0,10440 | 0,02110 | 0,14177 | 0,26080 |
| 2,6 | -1,00000 | -0,94507 | -0,81649 | -0,65600 | -0,49053 | -0,33503 | -0,19543 | -0,07152 | 0,04054 | 0,14596 | 0,24919 |
| 2,8 | -1,00000 | -0,93687 | -0,79255 | -0,61794 | -0,44458 | -0,28883 | -0,15602 | -0,04430 | 0,05209 | 0,14010 | 0,22540 |
| 3 | -1,00000 | -0,92810 | -0,76744 | -0,57893 | -0,39874 | -0,24425 | -0,11978 | -0,02155 | 0,05820 | 0,12806 | 0,19478 |
| 3,2 | -1,00000 | -0,91884 | -0,74154 | -0,53967 | -0,35386 | -0,20200 | -0,08691 | -0,00266 | 0,06053 | 0,11270 | 0,16144 |
| 3,4 | -1,00000 | -0,90921 | -0,71520 | -0,50079 | -0,31073 | -0,16279 | -0,05775 | 0,01270 | 0,06024 | 0,09610 | 0,12838 |
| 3,6 | -1,00000 | -0,89926 | -0,68870 | -0,46281 | -0,26999 | -0,12715 | -0,03253 | 0,02474 | 0,05812 | 0,07968 | 0,09770 |
| 3,8 | -1,00000 | -0,88905 | -0,66223 | -0,42608 | -0,23204 | -0,09541 | -0,01134 | 0,03371 | 0,05476 | 0,06436 | 0,07065 |
| 4 | -1,00000 | -0,87860 | -0,63591 | -0,39081 | -0,19710 | -0,06766 | 0,00590 | 0,03986 | 0,05056 | 0,05067 | 0,04784 |
| 4,2 | -1,00000 | -0,86792 | -0,60981 | -0,35711 | -0,16521 | -0,04381 | 0,01944 | 0,04353 | 0,04585 | 0,03884 | 0,02939 |
| 4,4 | -1,00000 | -0,85703 | -0,58397 | -0,32499 | -0,13630 | -0,02364 | 0,02961 | 0,04506 | 0,04087 | 0,02890 | 0,01509 |
| 4,6 | -1,00000 | -0,84591 | -0,55842 | -0,29446 | -0,11025 | -0,00686 | 0,03680 | 0,04483 | 0,03580 | 0,02075 | 0,00451 |
| 4,8 | -1,00000 | -0,83459 | -0,53317 | -0,26550 | -0,08690 | 0,00686 | 0,04145 | 0,04321 | 0,03080 | 0,01424 | -0,00288 |
| 5 | -1,00000 | -0,82306 | -0,50825 | -0,23808 | -0,06607 | 0,01785 | 0,04398 | 0,04054 | 0,02600 | 0,00914 | -0,00764 |
| 5,2 | -1,00000 | -0,81134 | -0,48370 | -0,21217 | -0,04761 | 0,02644 | 0,04477 | 0,03714 | 0,02149 | 0,00526 | -0,01034 |
| 5,4 | -1,00000 | -0,79945 | -0,45955 | -0,18777 | -0,03134 | 0,03295 | 0,04420 | 0,03330 | 0,01734 | 0,00239 | -0,01147 |
| 5,6 | -1,00000 | -0,78739 | -0,43584 | -0,16486 | -0,01712 | 0,03766 | 0,04259 | 0,02924 | 0,01361 | 0,00033 | -0,01147 |
| 5,8 | -1,00000 | -0,77518 | -0,41260 | -0,14340 | -0,00479 | 0,04082 | 0,04021 | 0,02516 | 0,01032 | -0,00107 | -0,01072 |
| 6 | -1,00000 | -0,76285 | -0,38988 | -0,12340 | 0,00577 | 0,04267 | 0,03731 | 0,02121 | 0,00749 | -0,00197 | -0,00952 |
| 6,2 | -1,00000 | -0,75039 | -0,36770 | -0,10480 | 0,01472 | 0,04342 | 0,03406 | 0,01749 | 0,00509 | -0,00248 | -0,00809 |
| 6,4 | -1,00000 | -0,73784 | -0,34610 | -0,08760 | 0,02219 | 0,04326 | 0,03065 | 0,01408 | 0,00313 | -0,00271 | -0,00660 |
| 6,6 | -1,00000 | -0,72520 | -0,32508 | -0,07174 | 0,02829 | 0,04236 | 0,02719 | 0,01102 | 0,00155 | -0,00273 | -0,00517 |
| 6,8 | -1,00000 | -0,71249 | -0,30469 | -0,05718 | 0,03317 | 0,04087 | 0,02378 | 0,00834 | 0,00033 | -0,00261 | -0,00387 |
| 7 | -1,00000 | -0,69972 | -0,28493 | -0,04389 | 0,03694 | 0,03891 | 0,02051 | 0,00603 | -0,00057 | -0,00239 | -0,00275 |
| 7,2 | -1,00000 | -0,68690 | -0,26581 | -0,03179 | 0,03971 | 0,03661 | 0,01741 | 0,00408 | -0,00121 | -0,00213 | -0,00182 |
| 7,4 | -1,00000 | -0,67405 | -0,24734 | -0,02085 | 0,04161 | 0,03408 | 0,01454 | 0,00248 | -0,00163 | -0,00184 | -0,00107 |
| 7,6 | -1,00000 | -0,66117 | -0,22953 | -0,01101 | 0,04274 | 0,03139 | 0,01192 | 0,00119 | -0,00186 | -0,00155 | -0,00050 |
| 7,8 | -1,00000 | -0,64827 | -0,21239 | -0,00220 | 0,04320 | 0,02862 | 0,00956 | 0,00018 | -0,00194 | -0,00128 | -0,00009 |
| 8,0 | -1,00000 | -0,63538 | -0,19591 | 0,00562 | 0,04308 | 0,02583 | 0,00746 | -0,00059 | -0,00192 | -0,00102 | 0,00020 |

TabelB2.5. Valorile funcţiei cMx4(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 0,04679 | 0,03789 | 0,02992 | 0,02290 | 0,01681 | 0,01167 | 0,00746 | 0,00420 | 0,00186 | 0,00047 | 0,00000 |
| 0,6 | 0,10225 | 0,08263 | 0,06512 | 0,04973 | 0,03644 | 0,02523 | 0,01610 | 0,00903 | 0,00400 | 0,00100 | 0,00000 |
| 0,8 | 0,16885 | 0,13576 | 0,10642 | 0,08080 | 0,05885 | 0,04050 | 0,02568 | 0,01431 | 0,00630 | 0,00156 | 0,00000 |
| 1 | 0,23027 | 0,18322 | 0,14201 | 0,10652 | 0,07659 | 0,05201 | 0,03252 | 0,01786 | 0,00774 | 0,00189 | 0,00000 |
| 1,2 | 0,27194 | 0,21249 | 0,16141 | 0,11841 | 0,08310 | 0,05494 | 0,03337 | 0,01776 | 0,00744 | 0,00175 | 0,00000 |
| 1,4 | 0,29097 | 0,22118 | 0,16270 | 0,11499 | 0,07728 | 0,04858 | 0,02780 | 0,01377 | 0,00529 | 0,00111 | 0,00000 |
| 1,6 | 0,29455 | 0,21559 | 0,15132 | 0,10084 | 0,06283 | 0,03572 | 0,01776 | 0,00711 | 0,00188 | 0,00015 | 0,00000 |
| 1,8 | 0,29149 | 0,20352 | 0,13402 | 0,08161 | 0,04433 | 0,01987 | 0,00572 | -0,00072 | -0,00207 | -0,00095 | 0,00000 |
| 2 | 0,28751 | 0,19009 | 0,11534 | 0,06125 | 0,02505 | 0,00359 | -0,00648 | -0,00856 | -0,00597 | -0,00203 | 0,00000 |
| 2,2 | 0,28501 | 0,17765 | 0,09751 | 0,04182 | 0,00684 | -0,01159 | -0,01770 | -0,01566 | -0,00947 | -0,00299 | 0,00000 |
| 2,4 | 0,28443 | 0,16680 | 0,08131 | 0,02420 | -0,00943 | -0,02485 | -0,02727 | -0,02158 | -0,01231 | -0,00375 | 0,00000 |
| 2,6 | 0,28533 | 0,15737 | 0,06682 | 0,00868 | -0,02334 | -0,03579 | -0,03483 | -0,02604 | -0,01436 | -0,00428 | 0,00000 |
| 2,8 | 0,28705 | 0,14897 | 0,05386 | -0,00474 | -0,03479 | -0,04423 | -0,04024 | -0,02895 | -0,01556 | -0,00455 | 0,00000 |
| 3 | 0,28898 | 0,14118 | 0,04221 | -0,01618 | -0,04383 | -0,05021 | -0,04351 | -0,03033 | -0,01593 | -0,00458 | 0,00000 |
| 3,2 | 0,29076 | 0,13371 | 0,03163 | -0,02583 | -0,05063 | -0,05391 | -0,04481 | -0,03031 | -0,01555 | -0,00438 | 0,00000 |
| 3,4 | 0,29219 | 0,12639 | 0,02195 | -0,03388 | -0,05545 | -0,05560 | -0,04443 | -0,02912 | -0,01454 | -0,00401 | 0,00000 |
| 3,6 | 0,29322 | 0,11913 | 0,01304 | -0,04054 | -0,05855 | -0,05562 | -0,04267 | -0,02700 | -0,01307 | -0,00350 | 0,00000 |
| 3,8 | 0,29389 | 0,11193 | 0,00482 | -0,04599 | -0,06023 | -0,05431 | -0,03990 | -0,02425 | -0,01129 | -0,00292 | 0,00000 |
| 4 | 0,29429 | 0,10480 | -0,00278 | -0,05039 | -0,06074 | -0,05200 | -0,03643 | -0,02111 | -0,00936 | -0,00230 | 0,00000 |
| 4,2 | 0,29450 | 0,09777 | -0,00980 | -0,05389 | -0,06032 | -0,04896 | -0,03254 | -0,01780 | -0,00741 | -0,00169 | 0,00000 |
| 4,4 | 0,29459 | 0,09087 | -0,01626 | -0,05660 | -0,05917 | -0,04546 | -0,02848 | -0,01453 | -0,00553 | -0,00112 | 0,00000 |
| 4,6 | 0,29462 | 0,08413 | -0,02220 | -0,05861 | -0,05744 | -0,04168 | -0,02444 | -0,01142 | -0,00382 | -0,00062 | 0,00000 |
| 4,8 | 0,29463 | 0,07757 | -0,02763 | -0,05999 | -0,05526 | -0,03777 | -0,02054 | -0,00857 | -0,00231 | -0,00019 | 0,00000 |
| 5 | 0,29462 | 0,07119 | -0,03256 | -0,06081 | -0,05275 | -0,03386 | -0,01689 | -0,00605 | -0,00105 | 0,00015 | 0,00000 |
| 5,2 | 0,29461 | 0,06500 | -0,03702 | -0,06114 | -0,04998 | -0,03003 | -0,01356 | -0,00388 | -0,00003 | 0,00041 | 0,00000 |
| 5,4 | 0,29461 | 0,05901 | -0,04103 | -0,06102 | -0,04704 | -0,02635 | -0,01057 | -0,00208 | 0,00076 | 0,00059 | 0,00000 |
| 5,6 | 0,29461 | 0,05320 | -0,04460 | -0,06050 | -0,04398 | -0,02286 | -0,00794 | -0,00062 | 0,00132 | 0,00070 | 0,00000 |
| 5,8 | 0,29461 | 0,04759 | -0,04777 | -0,05963 | -0,04086 | -0,01959 | -0,00567 | 0,00051 | 0,00168 | 0,00075 | 0,00000 |
| 6 | 0,29461 | 0,04215 | -0,05054 | -0,05845 | -0,03771 | -0,01656 | -0,00374 | 0,00135 | 0,00188 | 0,00075 | 0,00000 |
| 6,2 | 0,29462 | 0,03690 | -0,05293 | -0,05701 | -0,03459 | -0,01379 | -0,00213 | 0,00193 | 0,00195 | 0,00071 | 0,00000 |
| 6,4 | 0,29462 | 0,03183 | -0,05498 | -0,05535 | -0,03152 | -0,01127 | -0,00081 | 0,00231 | 0,00191 | 0,00065 | 0,00000 |
| 6,6 | 0,29462 | 0,02693 | -0,05671 | -0,05350 | -0,02853 | -0,00900 | 0,00024 | 0,00251 | 0,00179 | 0,00056 | 0,00000 |
| 6,8 | 0,29463 | 0,02221 | -0,05812 | -0,05149 | -0,02564 | -0,00698 | 0,00106 | 0,00257 | 0,00162 | 0,00047 | 0,00000 |
| 7 | 0,29463 | 0,01765 | -0,05925 | -0,04935 | -0,02288 | -0,00521 | 0,00168 | 0,00252 | 0,00143 | 0,00038 | 0,00000 |
| 7,2 | 0,29463 | 0,01325 | -0,06010 | -0,04713 | -0,02025 | -0,00366 | 0,00212 | 0,00240 | 0,00122 | 0,00030 | 0,00000 |
| 7,4 | 0,29463 | 0,00902 | -0,06071 | -0,04483 | -0,01777 | -0,00232 | 0,00241 | 0,00222 | 0,00101 | 0,00022 | 0,00000 |
| 7,6 | 0,29463 | 0,00495 | -0,06108 | -0,04249 | -0,01545 | -0,00118 | 0,00257 | 0,00200 | 0,00080 | 0,00015 | 0,00000 |
| 7,8 | 0,29463 | 0,00103 | -0,06124 | -0,04013 | -0,01329 | -0,00023 | 0,00264 | 0,00177 | 0,00062 | 0,00009 | 0,00000 |
| 8,0 | 0,29463 | -0,00273 | -0,06120 | -0,03776 | -0,01129 | 0,00055 | 0,00262 | 0,00153 | 0,00046 | 0,00004 | 0,00000 |

TabelB2.6. Valorile funcţiei cQx4(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 0,09380 | 0,08437 | 0,07495 | 0,06554 | 0,05613 | 0,04674 | 0,03736 | 0,02800 | 0,01865 | 0,00932 | 0,00000 |
| 0,6 | 0,20685 | 0,18565 | 0,16449 | 0,14342 | 0,12246 | 0,10164 | 0,08097 | 0,06047 | 0,04014 | 0,01998 | 0,00000 |
| 0,8 | 0,34982 | 0,31215 | 0,27472 | 0,23774 | 0,20136 | 0,16569 | 0,13080 | 0,09677 | 0,06362 | 0,03136 | 0,00000 |
| 1 | 0,49999 | 0,44121 | 0,38324 | 0,32673 | 0,27218 | 0,21995 | 0,17030 | 0,12341 | 0,07936 | 0,03822 | 0,00000 |
| 1,2 | 0,63682 | 0,55232 | 0,46979 | 0,39077 | 0,31643 | 0,24760 | 0,18485 | 0,12856 | 0,07893 | 0,03606 | 0,00000 |
| 1,4 | 0,75553 | 0,64073 | 0,52977 | 0,42560 | 0,33035 | 0,24550 | 0,17202 | 0,11048 | 0,06122 | 0,02438 | 0,00000 |
| 1,6 | 0,86470 | 0,71505 | 0,57189 | 0,44005 | 0,32281 | 0,22233 | 0,13990 | 0,07621 | 0,03161 | 0,00619 | 0,00000 |
| 1,8 | 0,97473 | 0,78568 | 0,60669 | 0,44484 | 0,30465 | 0,18877 | 0,09855 | 0,03453 | -0,00320 | -0,01469 | 0,00000 |
| 2 | 1,09126 | 0,85834 | 0,64013 | 0,44639 | 0,28278 | 0,15205 | 0,05513 | -0,00809 | -0,03807 | -0,03529 | 0,00000 |
| 2,2 | 1,21519 | 0,93399 | 0,67351 | 0,44665 | 0,25994 | 0,11565 | 0,01356 | -0,04770 | -0,06969 | -0,05360 | 0,00000 |
| 2,4 | 1,34464 | 1,01081 | 0,70544 | 0,44498 | 0,23643 | 0,08079 | -0,02424 | -0,08211 | -0,09606 | -0,06833 | 0,00000 |
| 2,6 | 1,47682 | 1,08611 | 0,73361 | 0,43981 | 0,21160 | 0,04765 | -0,05744 | -0,11014 | -0,11600 | -0,07872 | 0,00000 |
| 2,8 | 1,60914 | 1,15737 | 0,75590 | 0,42966 | 0,18468 | 0,01612 | -0,08575 | -0,13130 | -0,12905 | -0,08446 | 0,00000 |
| 3 | 1,73977 | 1,22283 | 0,77088 | 0,41362 | 0,15525 | -0,01393 | -0,10917 | -0,14564 | -0,13530 | -0,08565 | 0,00000 |
| 3,2 | 1,86776 | 1,28163 | 0,77798 | 0,39148 | 0,12333 | -0,04249 | -0,12790 | -0,15360 | -0,13535 | -0,08275 | 0,00000 |
| 3,4 | 1,99293 | 1,33365 | 0,77733 | 0,36362 | 0,08934 | -0,06939 | -0,14225 | -0,15595 | -0,13015 | -0,07651 | 0,00000 |
| 3,6 | 2,11559 | 1,37925 | 0,76955 | 0,33087 | 0,05399 | -0,09437 | -0,15256 | -0,15358 | -0,12084 | -0,06779 | 0,00000 |
| 3,8 | 2,23630 | 1,41909 | 0,75551 | 0,29424 | 0,01813 | -0,11711 | -0,15922 | -0,14748 | -0,10864 | -0,05750 | 0,00000 |
| 4 | 2,35566 | 1,45382 | 0,73613 | 0,25481 | -0,01736 | -0,13726 | -0,16258 | -0,13857 | -0,09468 | -0,04650 | 0,00000 |
| 4,2 | 2,47418 | 1,48406 | 0,71229 | 0,21358 | -0,05169 | -0,15454 | -0,16297 | -0,12767 | -0,07996 | -0,03551 | 0,00000 |
| 4,4 | 2,59225 | 1,51029 | 0,68471 | 0,17143 | -0,08414 | -0,16873 | -0,16072 | -0,11550 | -0,06529 | -0,02513 | 0,00000 |
| 4,6 | 2,71014 | 1,53284 | 0,65402 | 0,12912 | -0,11417 | -0,17969 | -0,15612 | -0,10264 | -0,05131 | -0,01577 | 0,00000 |
| 4,8 | 2,82797 | 1,55195 | 0,62072 | 0,08726 | -0,14136 | -0,18739 | -0,14950 | -0,08956 | -0,03845 | -0,00771 | 0,00000 |
| 5 | 2,94582 | 1,56779 | 0,58521 | 0,04633 | -0,16543 | -0,19188 | -0,14116 | -0,07665 | -0,02701 | -0,00109 | 0,00000 |
| 5,2 | 3,06371 | 1,58047 | 0,54785 | 0,00674 | -0,18622 | -0,19332 | -0,13142 | -0,06420 | -0,01713 | 0,00408 | 0,00000 |
| 5,4 | 3,18162 | 1,59008 | 0,50894 | -0,03121 | -0,20367 | -0,19192 | -0,12061 | -0,05242 | -0,00885 | 0,00786 | 0,00000 |
| 5,6 | 3,29954 | 1,59669 | 0,46877 | -0,06727 | -0,21780 | -0,18797 | -0,10904 | -0,04149 | -0,00214 | 0,01037 | 0,00000 |
| 5,8 | 3,41747 | 1,60040 | 0,42760 | -0,10124 | -0,22871 | -0,18179 | -0,09704 | -0,03151 | 0,00311 | 0,01179 | 0,00000 |
| 6 | 3,53539 | 1,60128 | 0,38568 | -0,13297 | -0,23653 | -0,17371 | -0,08488 | -0,02257 | 0,00704 | 0,01230 | 0,00000 |
| 6,2 | 3,65329 | 1,59943 | 0,34325 | -0,16235 | -0,24145 | -0,16407 | -0,07285 | -0,01470 | 0,00980 | 0,01209 | 0,00000 |
| 6,4 | 3,77118 | 1,59494 | 0,30055 | -0,18928 | -0,24366 | -0,15323 | -0,06118 | -0,00792 | 0,01156 | 0,01135 | 0,00000 |
| 6,6 | 3,88906 | 1,58791 | 0,25778 | -0,21372 | -0,24339 | -0,14151 | -0,05006 | -0,00219 | 0,01249 | 0,01025 | 0,00000 |
| 6,8 | 4,00692 | 1,57844 | 0,21515 | -0,23564 | -0,24088 | -0,12921 | -0,03966 | 0,00251 | 0,01275 | 0,00893 | 0,00000 |
| 7 | 4,12478 | 1,56662 | 0,17287 | -0,25503 | -0,23636 | -0,11660 | -0,03010 | 0,00624 | 0,01249 | 0,00752 | 0,00000 |
| 7,2 | 4,24264 | 1,55256 | 0,13109 | -0,27191 | -0,23006 | -0,10393 | -0,02145 | 0,00909 | 0,01184 | 0,00611 | 0,00000 |
| 7,4 | 4,36049 | 1,53635 | 0,09000 | -0,28631 | -0,22224 | -0,09141 | -0,01378 | 0,01113 | 0,01091 | 0,00476 | 0,00000 |
| 7,6 | 4,47834 | 1,51807 | 0,04973 | -0,29830 | -0,21310 | -0,07922 | -0,00709 | 0,01247 | 0,00980 | 0,00354 | 0,00000 |
| 7,8 | 4,59619 | 1,49784 | 0,01043 | -0,30795 | -0,20289 | -0,06751 | -0,00138 | 0,01318 | 0,00860 | 0,00247 | 0,00000 |
| 8,0 | 4,71404 | 1,47573 | -0,02779 | -0,31534 | -0,19181 | -0,05641 | 0,00339 | 0,01338 | 0,00737 | 0,00156 | 0,00000 |

B.3. Calculul stării de eforturi în plăcile curbe cilindrice acţionate de componenta liniară pe grosime T0 a variaţiei de temperatură

* Placa cilindrică articulată pe conturul superior şi liberă pe conturul superior

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
| |  |  | | --- | --- | |  | Convenţia de semne pozitive pentru starea de eforturi | | | | |
| * Placa cilindrică încastrată pe conturul superior şi liberă pe conturul superior | | | |
|  |  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |

TabelB3.1. Valorile funcţiei cN(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 0,00000 | -0,00735 | -0,01244 | -0,01527 | -0,01583 | -0,01414 | -0,01018 | -0,00396 | 0,00452 | 0,01527 | 0,02827 |
| 0,6 | 0,00000 | -0,01651 | -0,02794 | -0,03429 | -0,03556 | -0,03175 | -0,02286 | -0,00889 | 0,01015 | 0,03429 | 0,06352 |
| 0,8 | 0,00000 | -0,02923 | -0,04945 | -0,06066 | -0,06290 | -0,05616 | -0,04045 | -0,01576 | 0,01795 | 0,06067 | 0,11244 |
| 1 | 0,00000 | -0,04528 | -0,07652 | -0,09383 | -0,09727 | -0,08686 | -0,06260 | -0,02444 | 0,02769 | 0,09387 | 0,17415 |
| 1,2 | 0,00000 | -0,06418 | -0,10832 | -0,13269 | -0,13749 | -0,12280 | -0,08859 | -0,03472 | 0,03900 | 0,13280 | 0,24687 |
| 1,4 | 0,00000 | -0,08516 | -0,14341 | -0,17541 | -0,18163 | -0,16226 | -0,11725 | -0,04625 | 0,05120 | 0,17567 | 0,32762 |
| 1,6 | 0,00000 | -0,10715 | -0,17980 | -0,21940 | -0,22693 | -0,20282 | -0,14692 | -0,05854 | 0,06336 | 0,21995 | 0,41225 |
| 1,8 | 0,00000 | -0,12880 | -0,21505 | -0,26151 | -0,27006 | -0,24152 | -0,17558 | -0,07096 | 0,07433 | 0,26256 | 0,49565 |
| 2 | 0,00000 | -0,14876 | -0,24667 | -0,29851 | -0,30759 | -0,27530 | -0,20113 | -0,08287 | 0,08297 | 0,30032 | 0,57255 |
| 2,2 | 0,00000 | -0,16588 | -0,27253 | -0,32768 | -0,33661 | -0,30159 | -0,22182 | -0,09372 | 0,08828 | 0,33053 | 0,63849 |
| 2,4 | 0,00000 | -0,17945 | -0,29133 | -0,34732 | -0,35534 | -0,31880 | -0,23651 | -0,10314 | 0,08968 | 0,35152 | 0,69064 |
| 2,6 | 0,00000 | -0,18927 | -0,30276 | -0,35705 | -0,36335 | -0,32652 | -0,24490 | -0,11098 | 0,08705 | 0,36283 | 0,72818 |
| 2,8 | 0,00000 | -0,19567 | -0,30739 | -0,35759 | -0,36142 | -0,32541 | -0,24738 | -0,11730 | 0,08070 | 0,36512 | 0,75211 |
| 3 | 0,00000 | -0,19926 | -0,30637 | -0,35048 | -0,35117 | -0,31687 | -0,24486 | -0,12231 | 0,07122 | 0,35980 | 0,76464 |
| 3,2 | 0,00000 | -0,20080 | -0,30113 | -0,33757 | -0,33456 | -0,30261 | -0,23843 | -0,12626 | 0,05935 | 0,34860 | 0,76850 |
| 3,4 | 0,00000 | -0,20104 | -0,29305 | -0,32070 | -0,31354 | -0,28432 | -0,22920 | -0,12937 | 0,04580 | 0,33324 | 0,76638 |
| 3,6 | 0,00000 | -0,20060 | -0,28334 | -0,30145 | -0,28984 | -0,26350 | -0,21811 | -0,13187 | 0,03123 | 0,31520 | 0,76058 |
| 3,8 | 0,00000 | -0,19998 | -0,27294 | -0,28109 | -0,26480 | -0,24133 | -0,20592 | -0,13388 | 0,01616 | 0,29565 | 0,75290 |
| 4 | 0,00000 | -0,19951 | -0,26250 | -0,26056 | -0,23948 | -0,21871 | -0,19319 | -0,13549 | 0,00100 | 0,27546 | 0,74460 |
| 4,2 | 0,00000 | -0,19941 | -0,25249 | -0,24049 | -0,21459 | -0,19631 | -0,18031 | -0,13675 | -0,01393 | 0,25524 | 0,73654 |
| 4,4 | 0,00000 | -0,19978 | -0,24314 | -0,22130 | -0,19063 | -0,17456 | -0,16755 | -0,13766 | -0,02840 | 0,23538 | 0,72922 |
| 4,6 | 0,00000 | -0,20064 | -0,23457 | -0,20322 | -0,16793 | -0,15377 | -0,15509 | -0,13821 | -0,04225 | 0,21611 | 0,72289 |
| 4,8 | 0,00000 | -0,20197 | -0,22680 | -0,18637 | -0,14668 | -0,13414 | -0,14304 | -0,13840 | -0,05535 | 0,19758 | 0,71765 |
| 5 | 0,00000 | -0,20370 | -0,21977 | -0,17077 | -0,12698 | -0,11579 | -0,13147 | -0,13819 | -0,06764 | 0,17985 | 0,71347 |
| 5,2 | 0,00000 | -0,20575 | -0,21340 | -0,15638 | -0,10886 | -0,09879 | -0,12042 | -0,13757 | -0,07904 | 0,16292 | 0,71027 |
| 5,4 | 0,00000 | -0,20802 | -0,20756 | -0,14315 | -0,09233 | -0,08316 | -0,10991 | -0,13652 | -0,08954 | 0,14679 | 0,70793 |
| 5,6 | 0,00000 | -0,21042 | -0,20214 | -0,13099 | -0,07736 | -0,06892 | -0,09997 | -0,13504 | -0,09909 | 0,13143 | 0,70631 |
| 5,8 | 0,00000 | -0,21286 | -0,19703 | -0,11981 | -0,06388 | -0,05605 | -0,09058 | -0,13312 | -0,10771 | 0,11679 | 0,70528 |
| 6 | 0,00000 | -0,21525 | -0,19211 | -0,10951 | -0,05184 | -0,04452 | -0,08175 | -0,13076 | -0,11539 | 0,10284 | 0,70471 |
| 6,2 | 0,00000 | -0,21753 | -0,18731 | -0,10001 | -0,04115 | -0,03428 | -0,07347 | -0,12799 | -0,12214 | 0,08953 | 0,70448 |
| 6,4 | 0,00000 | -0,21965 | -0,18254 | -0,09123 | -0,03175 | -0,02527 | -0,06572 | -0,12481 | -0,12800 | 0,07683 | 0,70450 |
| 6,6 | 0,00000 | -0,22157 | -0,17775 | -0,08309 | -0,02354 | -0,01744 | -0,05851 | -0,12126 | -0,13298 | 0,06469 | 0,70468 |
| 6,8 | 0,00000 | -0,22325 | -0,17289 | -0,07553 | -0,01643 | -0,01070 | -0,05181 | -0,11736 | -0,13713 | 0,05308 | 0,70496 |
| 7 | 0,00000 | -0,22467 | -0,16794 | -0,06850 | -0,01034 | -0,00499 | -0,04560 | -0,11316 | -0,14049 | 0,04196 | 0,70529 |
| 7,2 | 0,00000 | -0,22583 | -0,16289 | -0,06193 | -0,00517 | -0,00022 | -0,03987 | -0,10868 | -0,14310 | 0,03131 | 0,70563 |
| 7,4 | 0,00000 | -0,22672 | -0,15772 | -0,05579 | -0,00083 | 0,00370 | -0,03459 | -0,10399 | -0,14500 | 0,02111 | 0,70595 |
| 7,6 | 0,00000 | -0,22735 | -0,15245 | -0,05006 | 0,00275 | 0,00684 | -0,02975 | -0,09911 | -0,14626 | 0,01133 | 0,70624 |
| 7,8 | 0,00000 | -0,22773 | -0,14708 | -0,04469 | 0,00566 | 0,00929 | -0,02532 | -0,09409 | -0,14691 | 0,00195 | 0,70650 |
| 8,0 | 0,00000 | -0,22787 | -0,14163 | -0,03966 | 0,00798 | 0,01113 | -0,02129 | -0,08897 | -0,14701 | -0,00704 | 0,70671 |

TabelB3.2. Valorile funcţiei cMx5(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 0,00000 | -0,00004 | -0,00008 | -0,00010 | -0,00012 | -0,00011 | -0,00009 | -0,00007 | -0,00004 | -0,00001 | 0,00000 |
| 0,6 | 0,00000 | -0,00022 | -0,00040 | -0,00053 | -0,00058 | -0,00056 | -0,00047 | -0,00034 | -0,00019 | -0,00006 | 0,00000 |
| 0,8 | 0,00000 | -0,00069 | -0,00127 | -0,00166 | -0,00183 | -0,00177 | -0,00149 | -0,00107 | -0,00059 | -0,00018 | 0,00000 |
| 1 | 0,00000 | -0,00166 | -0,00306 | -0,00402 | -0,00442 | -0,00427 | -0,00361 | -0,00258 | -0,00142 | -0,00043 | 0,00000 |
| 1,2 | 0,00000 | -0,00338 | -0,00623 | -0,00818 | -0,00901 | -0,00870 | -0,00735 | -0,00526 | -0,00290 | -0,00088 | 0,00000 |
| 1,4 | 0,00000 | -0,00609 | -0,01122 | -0,01473 | -0,01623 | -0,01566 | -0,01324 | -0,00949 | -0,00523 | -0,00159 | 0,00000 |
| 1,6 | 0,00000 | -0,00997 | -0,01836 | -0,02408 | -0,02654 | -0,02561 | -0,02166 | -0,01553 | -0,00857 | -0,00260 | 0,00000 |
| 1,8 | 0,00000 | -0,01507 | -0,02775 | -0,03639 | -0,04009 | -0,03870 | -0,03275 | -0,02352 | -0,01299 | -0,00395 | 0,00000 |
| 2 | 0,00000 | -0,02131 | -0,03920 | -0,05138 | -0,05660 | -0,05466 | -0,04631 | -0,03330 | -0,01843 | -0,00562 | 0,00000 |
| 2,2 | 0,00000 | -0,02842 | -0,05225 | -0,06843 | -0,07537 | -0,07282 | -0,06177 | -0,04451 | -0,02470 | -0,00756 | 0,00000 |
| 2,4 | 0,00000 | -0,03605 | -0,06620 | -0,08662 | -0,09538 | -0,09221 | -0,07835 | -0,05661 | -0,03153 | -0,00969 | 0,00000 |
| 2,6 | 0,00000 | -0,04380 | -0,08031 | -0,10496 | -0,11554 | -0,11179 | -0,09518 | -0,06899 | -0,03859 | -0,01192 | 0,00000 |
| 2,8 | 0,00000 | -0,05132 | -0,09393 | -0,12257 | -0,13486 | -0,13061 | -0,11149 | -0,08114 | -0,04563 | -0,01418 | 0,00000 |
| 3 | 0,00000 | -0,05836 | -0,10656 | -0,13879 | -0,15262 | -0,14798 | -0,12670 | -0,09266 | -0,05244 | -0,01642 | 0,00000 |
| 3,2 | 0,00000 | -0,06478 | -0,11794 | -0,15325 | -0,16839 | -0,16348 | -0,14047 | -0,10332 | -0,05891 | -0,01861 | 0,00000 |
| 3,4 | 0,00000 | -0,07052 | -0,12796 | -0,16580 | -0,18199 | -0,17694 | -0,15266 | -0,11302 | -0,06500 | -0,02073 | 0,00000 |
| 3,6 | 0,00000 | -0,07561 | -0,13666 | -0,17646 | -0,19343 | -0,18836 | -0,16327 | -0,12179 | -0,07072 | -0,02281 | 0,00000 |
| 3,8 | 0,00000 | -0,08013 | -0,14415 | -0,18539 | -0,20287 | -0,19787 | -0,17242 | -0,12969 | -0,07612 | -0,02485 | 0,00000 |
| 4 | 0,00000 | -0,08417 | -0,15059 | -0,19276 | -0,21051 | -0,20566 | -0,18023 | -0,13682 | -0,08126 | -0,02687 | 0,00000 |
| 4,2 | 0,00000 | -0,08781 | -0,15616 | -0,19880 | -0,21656 | -0,21194 | -0,18688 | -0,14330 | -0,08619 | -0,02891 | 0,00000 |
| 4,4 | 0,00000 | -0,09116 | -0,16101 | -0,20372 | -0,22126 | -0,21689 | -0,19251 | -0,14922 | -0,09098 | -0,03096 | 0,00000 |
| 4,6 | 0,00000 | -0,09430 | -0,16530 | -0,20771 | -0,22479 | -0,22071 | -0,19728 | -0,15468 | -0,09566 | -0,03306 | 0,00000 |
| 4,8 | 0,00000 | -0,09729 | -0,16915 | -0,21092 | -0,22736 | -0,22356 | -0,20129 | -0,15974 | -0,10027 | -0,03520 | 0,00000 |
| 5 | 0,00000 | -0,10020 | -0,17266 | -0,21351 | -0,22912 | -0,22559 | -0,20467 | -0,16447 | -0,10483 | -0,03740 | 0,00000 |
| 5,2 | 0,00000 | -0,10305 | -0,17591 | -0,21559 | -0,23019 | -0,22693 | -0,20749 | -0,16890 | -0,10936 | -0,03966 | 0,00000 |
| 5,4 | 0,00000 | -0,10589 | -0,17897 | -0,21726 | -0,23072 | -0,22769 | -0,20984 | -0,17307 | -0,11387 | -0,04198 | 0,00000 |
| 5,6 | 0,00000 | -0,10873 | -0,18188 | -0,21859 | -0,23078 | -0,22796 | -0,21177 | -0,17702 | -0,11836 | -0,04436 | 0,00000 |
| 5,8 | 0,00000 | -0,11158 | -0,18467 | -0,21965 | -0,23048 | -0,22783 | -0,21335 | -0,18074 | -0,12282 | -0,04680 | 0,00000 |
| 6 | 0,00000 | -0,11445 | -0,18736 | -0,22049 | -0,22989 | -0,22738 | -0,21461 | -0,18426 | -0,12725 | -0,04930 | 0,00000 |
| 6,2 | 0,00000 | -0,11734 | -0,18997 | -0,22114 | -0,22907 | -0,22666 | -0,21561 | -0,18758 | -0,13163 | -0,05184 | 0,00000 |
| 6,4 | 0,00000 | -0,12024 | -0,19248 | -0,22164 | -0,22807 | -0,22575 | -0,21637 | -0,19071 | -0,13596 | -0,05442 | 0,00000 |
| 6,6 | 0,00000 | -0,12314 | -0,19491 | -0,22201 | -0,22695 | -0,22469 | -0,21693 | -0,19364 | -0,14022 | -0,05704 | 0,00000 |
| 6,8 | 0,00000 | -0,12604 | -0,19726 | -0,22227 | -0,22575 | -0,22353 | -0,21732 | -0,19638 | -0,14440 | -0,05969 | 0,00000 |
| 7 | 0,00000 | -0,12893 | -0,19951 | -0,22243 | -0,22450 | -0,22231 | -0,21756 | -0,19894 | -0,14848 | -0,06236 | 0,00000 |
| 7,2 | 0,00000 | -0,13179 | -0,20165 | -0,22251 | -0,22323 | -0,22105 | -0,21766 | -0,20130 | -0,15247 | -0,06505 | 0,00000 |
| 7,4 | 0,00000 | -0,13463 | -0,20370 | -0,22251 | -0,22197 | -0,21979 | -0,21766 | -0,20348 | -0,15633 | -0,06775 | 0,00000 |
| 7,6 | 0,00000 | -0,13742 | -0,20563 | -0,22245 | -0,22072 | -0,21855 | -0,21757 | -0,20547 | -0,16008 | -0,07046 | 0,00000 |
| 7,8 | 0,00000 | -0,14018 | -0,20746 | -0,22233 | -0,21952 | -0,21735 | -0,21740 | -0,20728 | -0,16370 | -0,07317 | 0,00000 |
| 8,0 | 0,00000 | -0,14289 | -0,20916 | -0,22215 | -0,21837 | -0,21621 | -0,21716 | -0,20891 | -0,16718 | -0,07588 | 0,00000 |

TabelB3.3. Valorile funcţiei cQx(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 0,00044 | 0,00041 | 0,00031 | 0,00018 | 0,00003 | -0,00011 | -0,00023 | -0,00030 | -0,00029 | -0,00020 | 0,00000 |
| 0,6 | 0,00225 | 0,00206 | 0,00158 | 0,00091 | 0,00016 | -0,00056 | -0,00115 | -0,00150 | -0,00149 | -0,00103 | 0,00000 |
| 0,8 | 0,00706 | 0,00648 | 0,00497 | 0,00287 | 0,00051 | -0,00176 | -0,00361 | -0,00470 | -0,00469 | -0,00324 | 0,00000 |
| 1 | 0,01708 | 0,01567 | 0,01202 | 0,00693 | 0,00123 | -0,00426 | -0,00873 | -0,01137 | -0,01134 | -0,00783 | 0,00000 |
| 1,2 | 0,03480 | 0,03193 | 0,02447 | 0,01411 | 0,00251 | -0,00867 | -0,01778 | -0,02315 | -0,02311 | -0,01596 | 0,00000 |
| 1,4 | 0,06268 | 0,05750 | 0,04405 | 0,02539 | 0,00452 | -0,01558 | -0,03197 | -0,04166 | -0,04164 | -0,02880 | 0,00000 |
| 1,6 | 0,10259 | 0,09406 | 0,07199 | 0,04148 | 0,00741 | -0,02540 | -0,05218 | -0,06809 | -0,06816 | -0,04723 | 0,00000 |
| 1,8 | 0,15515 | 0,14216 | 0,10868 | 0,06257 | 0,01123 | -0,03819 | -0,07861 | -0,10277 | -0,10311 | -0,07165 | 0,00000 |
| 2 | 0,21943 | 0,20084 | 0,15330 | 0,08818 | 0,01593 | -0,05357 | -0,11056 | -0,14493 | -0,14589 | -0,10177 | 0,00000 |
| 2,2 | 0,29284 | 0,26767 | 0,20385 | 0,11711 | 0,02133 | -0,07072 | -0,14646 | -0,19266 | -0,19479 | -0,13658 | 0,00000 |
| 2,4 | 0,37170 | 0,33915 | 0,25752 | 0,14769 | 0,02716 | -0,08850 | -0,18409 | -0,24328 | -0,24738 | -0,17459 | 0,00000 |
| 2,6 | 0,45199 | 0,41146 | 0,31125 | 0,17809 | 0,03314 | -0,10568 | -0,22107 | -0,29386 | -0,30098 | -0,21418 | 0,00000 |
| 2,8 | 0,53017 | 0,48124 | 0,36228 | 0,20666 | 0,03898 | -0,12119 | -0,25526 | -0,34177 | -0,35319 | -0,25389 | 0,00000 |
| 3 | 0,60367 | 0,54602 | 0,40858 | 0,23214 | 0,04444 | -0,13421 | -0,28504 | -0,38504 | -0,40225 | -0,29268 | 0,00000 |
| 3,2 | 0,67106 | 0,60436 | 0,44889 | 0,25372 | 0,04935 | -0,14430 | -0,30944 | -0,42245 | -0,44707 | -0,32996 | 0,00000 |
| 3,4 | 0,73191 | 0,65576 | 0,48270 | 0,27102 | 0,05356 | -0,15126 | -0,32802 | -0,45345 | -0,48721 | -0,36554 | 0,00000 |
| 3,6 | 0,78650 | 0,70040 | 0,51000 | 0,28394 | 0,05698 | -0,15516 | -0,34077 | -0,47801 | -0,52269 | -0,39953 | 0,00000 |
| 3,8 | 0,83560 | 0,73889 | 0,53115 | 0,29259 | 0,05952 | -0,15622 | -0,34797 | -0,49641 | -0,55378 | -0,43218 | 0,00000 |
| 4 | 0,88019 | 0,77204 | 0,54668 | 0,29719 | 0,06110 | -0,15473 | -0,35004 | -0,50910 | -0,58091 | -0,46384 | 0,00000 |
| 4,2 | 0,92129 | 0,80073 | 0,55716 | 0,29802 | 0,06168 | -0,15103 | -0,34749 | -0,51658 | -0,60450 | -0,49484 | 0,00000 |
| 4,4 | 0,95989 | 0,82578 | 0,56319 | 0,29537 | 0,06121 | -0,14549 | -0,34084 | -0,51939 | -0,62499 | -0,52546 | 0,00000 |
| 4,6 | 0,99685 | 0,84794 | 0,56532 | 0,28954 | 0,05967 | -0,13845 | -0,33062 | -0,51802 | -0,64274 | -0,55596 | 0,00000 |
| 4,8 | 1,03290 | 0,86784 | 0,56404 | 0,28083 | 0,05706 | -0,13021 | -0,31732 | -0,51294 | -0,65806 | -0,58651 | 0,00000 |
| 5 | 1,06861 | 0,88600 | 0,55979 | 0,26956 | 0,05340 | -0,12109 | -0,30143 | -0,50457 | -0,67118 | -0,61722 | 0,00000 |
| 5,2 | 1,10443 | 0,90281 | 0,55297 | 0,25604 | 0,04877 | -0,11134 | -0,28340 | -0,49333 | -0,68229 | -0,64815 | 0,00000 |
| 5,4 | 1,14067 | 0,91856 | 0,54392 | 0,24058 | 0,04326 | -0,10120 | -0,26367 | -0,47956 | -0,69155 | -0,67933 | 0,00000 |
| 5,6 | 1,17752 | 0,93347 | 0,53295 | 0,22351 | 0,03698 | -0,09087 | -0,24264 | -0,46362 | -0,69905 | -0,71072 | 0,00000 |
| 5,8 | 1,21510 | 0,94765 | 0,52032 | 0,20516 | 0,03007 | -0,08054 | -0,22072 | -0,44584 | -0,70487 | -0,74228 | 0,00000 |
| 6 | 1,25344 | 0,96118 | 0,50628 | 0,18584 | 0,02268 | -0,07036 | -0,19827 | -0,42652 | -0,70908 | -0,77392 | 0,00000 |
| 6,2 | 1,29253 | 0,97408 | 0,49105 | 0,16587 | 0,01499 | -0,06046 | -0,17562 | -0,40596 | -0,71171 | -0,80555 | 0,00000 |
| 6,4 | 1,33230 | 0,98636 | 0,47482 | 0,14556 | 0,00714 | -0,05097 | -0,15310 | -0,38442 | -0,71281 | -0,83706 | 0,00000 |
| 6,6 | 1,37267 | 0,99797 | 0,45776 | 0,12517 | -0,00068 | -0,04196 | -0,13099 | -0,36217 | -0,71240 | -0,86835 | 0,00000 |
| 6,8 | 1,41355 | 1,00888 | 0,44002 | 0,10498 | -0,00835 | -0,03353 | -0,10954 | -0,33943 | -0,71050 | -0,89930 | 0,00000 |
| 7 | 1,45484 | 1,01903 | 0,42175 | 0,08520 | -0,01571 | -0,02571 | -0,08897 | -0,31641 | -0,70713 | -0,92982 | 0,00000 |
| 7,2 | 1,49645 | 1,02836 | 0,40305 | 0,06604 | -0,02265 | -0,01855 | -0,06946 | -0,29332 | -0,70234 | -0,95980 | 0,00000 |
| 7,4 | 1,53828 | 1,03684 | 0,38403 | 0,04767 | -0,02906 | -0,01209 | -0,05116 | -0,27032 | -0,69615 | -0,98916 | 0,00000 |
| 7,6 | 1,58027 | 1,04441 | 0,36479 | 0,03022 | -0,03486 | -0,00631 | -0,03419 | -0,24757 | -0,68859 | -1,01781 | 0,00000 |
| 7,8 | 1,62234 | 1,05104 | 0,34539 | 0,01380 | -0,04000 | -0,00124 | -0,01862 | -0,22520 | -0,67972 | -1,04569 | 0,00000 |
| 8,0 | 1,66445 | 1,05670 | 0,32592 | -0,00150 | -0,04442 | 0,00316 | -0,00452 | -0,20332 | -0,66956 | -1,07273 | 0,00000 |

TabelB3.4. Valorile funcţiei cN(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 0,00000 | 0,00112 | 0,00447 | 0,01007 | 0,01791 | 0,02800 | 0,04035 | 0,05495 | 0,07181 | 0,09093 | 0,11231 |
| 0,6 | 0,00000 | 0,00239 | 0,00961 | 0,02168 | 0,03865 | 0,06056 | 0,08745 | 0,11935 | 0,15630 | 0,19831 | 0,24541 |
| 0,8 | 0,00000 | 0,00374 | 0,01512 | 0,03435 | 0,06164 | 0,09721 | 0,14124 | 0,19392 | 0,25540 | 0,32582 | 0,40525 |
| 1 | 0,00000 | 0,00453 | 0,01858 | 0,04285 | 0,07804 | 0,12482 | 0,18383 | 0,25565 | 0,34081 | 0,43972 | 0,55266 |
| 1,2 | 0,00000 | 0,00419 | 0,01785 | 0,04262 | 0,08010 | 0,13186 | 0,19943 | 0,28419 | 0,38738 | 0,50997 | 0,65265 |
| 1,4 | 0,00000 | 0,00268 | 0,01270 | 0,03306 | 0,06671 | 0,11658 | 0,18546 | 0,27598 | 0,39047 | 0,53082 | 0,69833 |
| 1,6 | 0,00000 | 0,00036 | 0,00451 | 0,01707 | 0,04262 | 0,08572 | 0,15078 | 0,24201 | 0,36318 | 0,51743 | 0,70693 |
| 1,8 | 0,00000 | -0,00229 | -0,00496 | -0,00172 | 0,01372 | 0,04768 | 0,10639 | 0,19586 | 0,32165 | 0,48845 | 0,69959 |
| 2 | 0,00000 | -0,00488 | -0,01434 | -0,02054 | -0,01556 | 0,00862 | 0,06013 | 0,14699 | 0,27682 | 0,45622 | 0,69001 |
| 2,2 | 0,00000 | -0,00718 | -0,02273 | -0,03759 | -0,04248 | -0,02781 | 0,01641 | 0,10036 | 0,23402 | 0,42635 | 0,68402 |
| 2,4 | 0,00000 | -0,00901 | -0,02955 | -0,05178 | -0,06546 | -0,05965 | -0,02263 | 0,05808 | 0,19513 | 0,40031 | 0,68264 |
| 2,6 | 0,00000 | -0,01027 | -0,03447 | -0,06250 | -0,08360 | -0,08589 | -0,05602 | 0,02083 | 0,16036 | 0,37770 | 0,68480 |
| 2,8 | 0,00000 | -0,01092 | -0,03736 | -0,06949 | -0,09657 | -0,10615 | -0,08349 | -0,01138 | 0,12927 | 0,35752 | 0,68891 |
| 3 | 0,00000 | -0,01098 | -0,03824 | -0,07280 | -0,10441 | -0,12051 | -0,10519 | -0,03884 | 0,10130 | 0,33883 | 0,69356 |
| 3,2 | 0,00000 | -0,01052 | -0,03732 | -0,07275 | -0,10755 | -0,12938 | -0,12152 | -0,06199 | 0,07591 | 0,32091 | 0,69783 |
| 3,4 | 0,00000 | -0,00962 | -0,03491 | -0,06988 | -0,10662 | -0,13345 | -0,13307 | -0,08131 | 0,05268 | 0,30333 | 0,70126 |
| 3,6 | 0,00000 | -0,00841 | -0,03137 | -0,06481 | -0,10242 | -0,13349 | -0,14052 | -0,09729 | 0,03130 | 0,28592 | 0,70372 |
| 3,8 | 0,00000 | -0,00701 | -0,02710 | -0,05819 | -0,09576 | -0,13035 | -0,14455 | -0,11037 | 0,01157 | 0,26863 | 0,70534 |
| 4 | 0,00000 | -0,00553 | -0,02247 | -0,05065 | -0,08743 | -0,12479 | -0,14578 | -0,12094 | -0,00667 | 0,25151 | 0,70630 |
| 4,2 | 0,00000 | -0,00406 | -0,01777 | -0,04273 | -0,07810 | -0,11751 | -0,14478 | -0,12934 | -0,02351 | 0,23464 | 0,70680 |
| 4,4 | 0,00000 | -0,00270 | -0,01328 | -0,03487 | -0,06836 | -0,10910 | -0,14201 | -0,13584 | -0,03903 | 0,21809 | 0,70703 |
| 4,6 | 0,00000 | -0,00149 | -0,00916 | -0,02740 | -0,05865 | -0,10002 | -0,13785 | -0,14065 | -0,05328 | 0,20191 | 0,70710 |
| 4,8 | 0,00000 | -0,00046 | -0,00555 | -0,02057 | -0,04930 | -0,09065 | -0,13263 | -0,14397 | -0,06630 | 0,18616 | 0,70710 |
| 5 | 0,00000 | 0,00036 | -0,00251 | -0,01452 | -0,04054 | -0,08127 | -0,12660 | -0,14595 | -0,07815 | 0,17085 | 0,70709 |
| 5,2 | 0,00000 | 0,00099 | -0,00006 | -0,00932 | -0,03254 | -0,07208 | -0,11996 | -0,14673 | -0,08886 | 0,15600 | 0,70707 |
| 5,4 | 0,00000 | 0,00142 | 0,00181 | -0,00499 | -0,02537 | -0,06324 | -0,11290 | -0,14644 | -0,09847 | 0,14162 | 0,70706 |
| 5,6 | 0,00000 | 0,00168 | 0,00316 | -0,00150 | -0,01906 | -0,05486 | -0,10555 | -0,14520 | -0,10705 | 0,12768 | 0,70706 |
| 5,8 | 0,00000 | 0,00180 | 0,00403 | 0,00122 | -0,01360 | -0,04702 | -0,09805 | -0,14311 | -0,11464 | 0,11421 | 0,70707 |
| 6 | 0,00000 | 0,00179 | 0,00451 | 0,00323 | -0,00897 | -0,03975 | -0,09051 | -0,14029 | -0,12128 | 0,10117 | 0,70707 |
| 6,2 | 0,00000 | 0,00170 | 0,00467 | 0,00464 | -0,00510 | -0,03309 | -0,08301 | -0,13684 | -0,12704 | 0,08857 | 0,70708 |
| 6,4 | 0,00000 | 0,00155 | 0,00458 | 0,00554 | -0,00194 | -0,02704 | -0,07564 | -0,13284 | -0,13196 | 0,07640 | 0,70709 |
| 6,6 | 0,00000 | 0,00135 | 0,00430 | 0,00602 | 0,00058 | -0,02160 | -0,06846 | -0,12839 | -0,13610 | 0,06464 | 0,70710 |
| 6,8 | 0,00000 | 0,00114 | 0,00390 | 0,00616 | 0,00255 | -0,01676 | -0,06154 | -0,12357 | -0,13949 | 0,05330 | 0,70710 |
| 7 | 0,00000 | 0,00092 | 0,00342 | 0,00605 | 0,00403 | -0,01249 | -0,05490 | -0,11845 | -0,14219 | 0,04236 | 0,70710 |
| 7,2 | 0,00000 | 0,00071 | 0,00292 | 0,00575 | 0,00508 | -0,00877 | -0,04860 | -0,11311 | -0,14425 | 0,03181 | 0,70711 |
| 7,4 | 0,00000 | 0,00052 | 0,00241 | 0,00532 | 0,00578 | -0,00557 | -0,04265 | -0,10760 | -0,14571 | 0,02165 | 0,70711 |
| 7,6 | 0,00000 | 0,00035 | 0,00193 | 0,00480 | 0,00618 | -0,00284 | -0,03708 | -0,10199 | -0,14660 | 0,01188 | 0,70711 |
| 7,8 | 0,00000 | 0,00021 | 0,00149 | 0,00425 | 0,00633 | -0,00055 | -0,03189 | -0,09631 | -0,14698 | 0,00247 | 0,70711 |
| 8,0 | 0,00000 | 0,00010 | 0,00110 | 0,00368 | 0,00629 | 0,00133 | -0,02709 | -0,09063 | -0,14687 | -0,00656 | 0,70711 |

TabelB3.5. Valorile funcţiei cMx6(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | -0,00264 | -0,00229 | -0,00194 | -0,00159 | -0,00126 | -0,00094 | -0,00064 | -0,00039 | -0,00018 | -0,00005 | 0,00000 |
| 0,6 | -0,01295 | -0,01123 | -0,00951 | -0,00781 | -0,00616 | -0,00459 | -0,00316 | -0,00191 | -0,00091 | -0,00024 | 0,00000 |
| 0,8 | -0,03761 | -0,03262 | -0,02764 | -0,02272 | -0,01794 | -0,01339 | -0,00921 | -0,00557 | -0,00266 | -0,00071 | 0,00000 |
| 1 | -0,07837 | -0,06803 | -0,05772 | -0,04753 | -0,03759 | -0,02812 | -0,01939 | -0,01175 | -0,00563 | -0,00151 | 0,00000 |
| 1,2 | -0,12816 | -0,11144 | -0,09475 | -0,07823 | -0,06208 | -0,04662 | -0,03229 | -0,01966 | -0,00946 | -0,00256 | 0,00000 |
| 1,4 | -0,17561 | -0,15311 | -0,13065 | -0,10834 | -0,08643 | -0,06530 | -0,04554 | -0,02794 | -0,01355 | -0,00370 | 0,00000 |
| 1,6 | -0,21305 | -0,18651 | -0,15997 | -0,13351 | -0,10733 | -0,08181 | -0,05761 | -0,03572 | -0,01752 | -0,00483 | 0,00000 |
| 1,8 | -0,23864 | -0,21009 | -0,18150 | -0,15282 | -0,12413 | -0,09573 | -0,06828 | -0,04291 | -0,02134 | -0,00597 | 0,00000 |
| 2 | -0,25386 | -0,22518 | -0,19637 | -0,16722 | -0,13762 | -0,10769 | -0,07801 | -0,04982 | -0,02518 | -0,00716 | 0,00000 |
| 2,2 | -0,26114 | -0,23382 | -0,20629 | -0,17810 | -0,14887 | -0,11847 | -0,08735 | -0,05679 | -0,02921 | -0,00845 | 0,00000 |
| 2,4 | -0,26267 | -0,23787 | -0,21273 | -0,18658 | -0,15870 | -0,12866 | -0,09668 | -0,06405 | -0,03355 | -0,00987 | 0,00000 |
| 2,6 | -0,26025 | -0,23874 | -0,21678 | -0,19343 | -0,16762 | -0,13854 | -0,10614 | -0,07167 | -0,03823 | -0,01144 | 0,00000 |
| 2,8 | -0,25529 | -0,23752 | -0,21919 | -0,19910 | -0,17583 | -0,14816 | -0,11571 | -0,07960 | -0,04322 | -0,01315 | 0,00000 |
| 3 | -0,24891 | -0,23501 | -0,22046 | -0,20384 | -0,18338 | -0,15745 | -0,12526 | -0,08772 | -0,04845 | -0,01498 | 0,00000 |
| 3,2 | -0,24197 | -0,23181 | -0,22094 | -0,20778 | -0,19023 | -0,16625 | -0,13461 | -0,09590 | -0,05384 | -0,01691 | 0,00000 |
| 3,4 | -0,23508 | -0,22835 | -0,22088 | -0,21098 | -0,19630 | -0,17442 | -0,14360 | -0,10400 | -0,05933 | -0,01891 | 0,00000 |
| 3,6 | -0,22869 | -0,22493 | -0,22044 | -0,21349 | -0,20156 | -0,18184 | -0,15209 | -0,11191 | -0,06485 | -0,02099 | 0,00000 |
| 3,8 | -0,22305 | -0,22174 | -0,21974 | -0,21536 | -0,20597 | -0,18846 | -0,15999 | -0,11957 | -0,07037 | -0,02311 | 0,00000 |
| 4 | -0,21830 | -0,21889 | -0,21887 | -0,21664 | -0,20956 | -0,19424 | -0,16727 | -0,12691 | -0,07585 | -0,02529 | 0,00000 |
| 4,2 | -0,21446 | -0,21642 | -0,21789 | -0,21740 | -0,21238 | -0,19921 | -0,17392 | -0,13394 | -0,08129 | -0,02752 | 0,00000 |
| 4,4 | -0,21148 | -0,21435 | -0,21685 | -0,21772 | -0,21450 | -0,20341 | -0,17994 | -0,14063 | -0,08667 | -0,02979 | 0,00000 |
| 4,6 | -0,20927 | -0,21266 | -0,21579 | -0,21767 | -0,21600 | -0,20690 | -0,18536 | -0,14699 | -0,09200 | -0,03210 | 0,00000 |
| 4,8 | -0,20773 | -0,21130 | -0,21475 | -0,21733 | -0,21697 | -0,20976 | -0,19023 | -0,15302 | -0,09726 | -0,03446 | 0,00000 |
| 5 | -0,20674 | -0,21024 | -0,21375 | -0,21678 | -0,21750 | -0,21205 | -0,19457 | -0,15873 | -0,10245 | -0,03686 | 0,00000 |
| 5,2 | -0,20618 | -0,20943 | -0,21281 | -0,21607 | -0,21766 | -0,21384 | -0,19841 | -0,16413 | -0,10756 | -0,03930 | 0,00000 |
| 5,4 | -0,20594 | -0,20883 | -0,21195 | -0,21527 | -0,21754 | -0,21520 | -0,20180 | -0,16921 | -0,11259 | -0,04178 | 0,00000 |
| 5,6 | -0,20594 | -0,20840 | -0,21117 | -0,21443 | -0,21721 | -0,21618 | -0,20477 | -0,17399 | -0,11753 | -0,04429 | 0,00000 |
| 5,8 | -0,20610 | -0,20811 | -0,21048 | -0,21358 | -0,21671 | -0,21684 | -0,20733 | -0,17846 | -0,12237 | -0,04684 | 0,00000 |
| 6 | -0,20635 | -0,20792 | -0,20989 | -0,21275 | -0,21611 | -0,21722 | -0,20954 | -0,18263 | -0,12711 | -0,04941 | 0,00000 |
| 6,2 | -0,20665 | -0,20782 | -0,20939 | -0,21198 | -0,21543 | -0,21738 | -0,21140 | -0,18650 | -0,13173 | -0,05200 | 0,00000 |
| 6,4 | -0,20696 | -0,20777 | -0,20898 | -0,21127 | -0,21472 | -0,21735 | -0,21296 | -0,19008 | -0,13623 | -0,05462 | 0,00000 |
| 6,6 | -0,20726 | -0,20777 | -0,20866 | -0,21063 | -0,21400 | -0,21716 | -0,21423 | -0,19339 | -0,14061 | -0,05725 | 0,00000 |
| 6,8 | -0,20753 | -0,20779 | -0,20840 | -0,21007 | -0,21329 | -0,21685 | -0,21524 | -0,19642 | -0,14486 | -0,05990 | 0,00000 |
| 7 | -0,20776 | -0,20783 | -0,20821 | -0,20959 | -0,21261 | -0,21644 | -0,21603 | -0,19919 | -0,14897 | -0,06256 | 0,00000 |
| 7,2 | -0,20795 | -0,20789 | -0,20808 | -0,20918 | -0,21196 | -0,21596 | -0,21661 | -0,20171 | -0,15296 | -0,06523 | 0,00000 |
| 7,4 | -0,20811 | -0,20795 | -0,20799 | -0,20885 | -0,21136 | -0,21543 | -0,21700 | -0,20399 | -0,15680 | -0,06791 | 0,00000 |
| 7,6 | -0,20823 | -0,20801 | -0,20795 | -0,20858 | -0,21082 | -0,21487 | -0,21724 | -0,20604 | -0,16051 | -0,07059 | 0,00000 |
| 7,8 | -0,20831 | -0,20807 | -0,20793 | -0,20837 | -0,21032 | -0,21430 | -0,21733 | -0,20787 | -0,16409 | -0,07328 | 0,00000 |
| 8,0 | -0,20837 | -0,20812 | -0,20793 | -0,20821 | -0,20989 | -0,21372 | -0,21731 | -0,20950 | -0,16752 | -0,07596 | 0,00000 |

TabelB3.6. Valorile funcţiei cQx6(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | -0,00353 | -0,00352 | -0,00350 | -0,00343 | -0,00330 | -0,00309 | -0,00276 | -0,00232 | -0,00172 | -0,00096 | 0,00000 |
| 0,6 | -0,01724 | -0,01723 | -0,01711 | -0,01678 | -0,01615 | -0,01511 | -0,01355 | -0,01136 | -0,00845 | -0,00470 | 0,00000 |
| 0,8 | -0,04993 | -0,04989 | -0,04956 | -0,04865 | -0,04686 | -0,04389 | -0,03942 | -0,03313 | -0,02469 | -0,01376 | 0,00000 |
| 1 | -0,10342 | -0,10334 | -0,10270 | -0,10095 | -0,09744 | -0,09152 | -0,08249 | -0,06960 | -0,05210 | -0,02917 | 0,00000 |
| 1,2 | -0,16726 | -0,16714 | -0,16628 | -0,16380 | -0,15869 | -0,14980 | -0,13586 | -0,11547 | -0,08711 | -0,04918 | 0,00000 |
| 1,4 | -0,22504 | -0,22494 | -0,22414 | -0,22161 | -0,21599 | -0,20558 | -0,18833 | -0,16191 | -0,12366 | -0,07071 | 0,00000 |
| 1,6 | -0,26547 | -0,26546 | -0,26517 | -0,26368 | -0,25937 | -0,24994 | -0,23240 | -0,20313 | -0,15788 | -0,09189 | 0,00000 |
| 1,8 | -0,28543 | -0,28560 | -0,28633 | -0,28711 | -0,28621 | -0,28070 | -0,26643 | -0,23812 | -0,18933 | -0,11269 | 0,00000 |
| 2 | -0,28676 | -0,28717 | -0,28943 | -0,29368 | -0,29823 | -0,29950 | -0,29202 | -0,26838 | -0,21935 | -0,13399 | 0,00000 |
| 2,2 | -0,27295 | -0,27367 | -0,27784 | -0,28657 | -0,29833 | -0,30894 | -0,31139 | -0,29580 | -0,24941 | -0,15673 | 0,00000 |
| 2,4 | -0,24772 | -0,24879 | -0,25514 | -0,26904 | -0,28933 | -0,31127 | -0,32629 | -0,32169 | -0,28049 | -0,18151 | 0,00000 |
| 2,6 | -0,21470 | -0,21611 | -0,22473 | -0,24409 | -0,27361 | -0,30820 | -0,33777 | -0,34660 | -0,31285 | -0,20850 | 0,00000 |
| 2,8 | -0,17726 | -0,17901 | -0,18975 | -0,21440 | -0,25318 | -0,30094 | -0,34630 | -0,37048 | -0,34626 | -0,23753 | 0,00000 |
| 3 | -0,13849 | -0,14050 | -0,15302 | -0,18235 | -0,22973 | -0,29037 | -0,35201 | -0,39294 | -0,38017 | -0,26826 | 0,00000 |
| 3,2 | -0,10097 | -0,10315 | -0,11694 | -0,14993 | -0,20463 | -0,27714 | -0,35484 | -0,41343 | -0,41389 | -0,30026 | 0,00000 |
| 3,4 | -0,06670 | -0,06893 | -0,08337 | -0,11870 | -0,17900 | -0,26175 | -0,35468 | -0,43143 | -0,44681 | -0,33315 | 0,00000 |
| 3,6 | -0,03701 | -0,03918 | -0,05356 | -0,08978 | -0,15365 | -0,24461 | -0,35149 | -0,44652 | -0,47841 | -0,36660 | 0,00000 |
| 3,8 | -0,01261 | -0,01461 | -0,02825 | -0,06388 | -0,12917 | -0,22607 | -0,34531 | -0,45845 | -0,50832 | -0,40042 | 0,00000 |
| 4 | 0,00632 | 0,00459 | -0,00769 | -0,04133 | -0,10596 | -0,20646 | -0,33625 | -0,46710 | -0,53632 | -0,43445 | 0,00000 |
| 4,2 | 0,02002 | 0,01864 | 0,00822 | -0,02223 | -0,08429 | -0,18611 | -0,32454 | -0,47250 | -0,56229 | -0,46863 | 0,00000 |
| 4,4 | 0,02900 | 0,02803 | 0,01984 | -0,00647 | -0,06431 | -0,16533 | -0,31046 | -0,47474 | -0,58617 | -0,50289 | 0,00000 |
| 4,6 | 0,03396 | 0,03343 | 0,02768 | 0,00617 | -0,04613 | -0,14444 | -0,29433 | -0,47399 | -0,60795 | -0,53722 | 0,00000 |
| 4,8 | 0,03567 | 0,03557 | 0,03232 | 0,01599 | -0,02980 | -0,12374 | -0,27652 | -0,47043 | -0,62761 | -0,57155 | 0,00000 |
| 5 | 0,03488 | 0,03518 | 0,03437 | 0,02329 | -0,01535 | -0,10355 | -0,25738 | -0,46430 | -0,64518 | -0,60585 | 0,00000 |
| 5,2 | 0,03232 | 0,03297 | 0,03438 | 0,02841 | -0,00278 | -0,08412 | -0,23728 | -0,45580 | -0,66065 | -0,64007 | 0,00000 |
| 5,4 | 0,02860 | 0,02955 | 0,03290 | 0,03167 | 0,00795 | -0,06569 | -0,21654 | -0,44517 | -0,67404 | -0,67412 | 0,00000 |
| 5,6 | 0,02428 | 0,02544 | 0,03037 | 0,03336 | 0,01688 | -0,04847 | -0,19550 | -0,43261 | -0,68535 | -0,70795 | 0,00000 |
| 5,8 | 0,01976 | 0,02107 | 0,02719 | 0,03376 | 0,02409 | -0,03260 | -0,17443 | -0,41836 | -0,69461 | -0,74149 | 0,00000 |
| 6 | 0,01536 | 0,01674 | 0,02365 | 0,03312 | 0,02968 | -0,01819 | -0,15359 | -0,40260 | -0,70183 | -0,77468 | 0,00000 |
| 6,2 | 0,01132 | 0,01270 | 0,02002 | 0,03167 | 0,03377 | -0,00532 | -0,13320 | -0,38556 | -0,70705 | -0,80743 | 0,00000 |
| 6,4 | 0,00777 | 0,00909 | 0,01646 | 0,02960 | 0,03651 | 0,00600 | -0,11344 | -0,36742 | -0,71030 | -0,83970 | 0,00000 |
| 6,6 | 0,00478 | 0,00599 | 0,01312 | 0,02710 | 0,03802 | 0,01576 | -0,09448 | -0,34838 | -0,71163 | -0,87143 | 0,00000 |
| 6,8 | 0,00237 | 0,00343 | 0,01008 | 0,02433 | 0,03848 | 0,02401 | -0,07645 | -0,32862 | -0,71110 | -0,90257 | 0,00000 |
| 7 | 0,00052 | 0,00141 | 0,00739 | 0,02141 | 0,03803 | 0,03081 | -0,05946 | -0,30832 | -0,70877 | -0,93306 | 0,00000 |
| 7,2 | -0,00083 | -0,00012 | 0,00507 | 0,01846 | 0,03684 | 0,03623 | -0,04357 | -0,28764 | -0,70471 | -0,96287 | 0,00000 |
| 7,4 | -0,00173 | -0,00120 | 0,00313 | 0,01556 | 0,03504 | 0,04038 | -0,02886 | -0,26676 | -0,69899 | -0,99195 | 0,00000 |
| 7,6 | -0,00227 | -0,00191 | 0,00154 | 0,01280 | 0,03278 | 0,04335 | -0,01537 | -0,24581 | -0,69170 | -1,02025 | 0,00000 |
| 7,8 | -0,00252 | -0,00232 | 0,00029 | 0,01022 | 0,03019 | 0,04526 | -0,00310 | -0,22493 | -0,68290 | -1,04776 | 0,00000 |
| 8,0 | -0,00254 | -0,00248 | -0,00067 | 0,00787 | 0,02739 | 0,04622 | 0,00793 | -0,20426 | -0,67270 | -1,07443 | 0,00000 |

B.4. Calculul eforturilor secționale în plăcile curbe cilindrice acţionate de eforturi uniform distribuite pe contur

* Placa simplu rezemată pe conturul inferior şi liberă pe conturul superior acţionată de momentul uniform distribuit Mi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Convenţia de semne pozitive pentru starea de eforturi şi deformaţii |  |  | | |
|  |  | | |
|  |  | | |
|  |  | | |
|  |  | | |
|  |  | | |
|  |  | | |
|  | | |
| * Placa simplu rezemată pe conturul inferior şi liberă pe conturul superior acţionată de forţa tăietoare uniform distribuită Qi | | | |
|  |  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |

TabelB4.1. Valorile funcţiei cw(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 6,00536 | 4,80207 | 3,59977 | 2,39838 | 1,19779 | -0,00213 | -1,20155 | -2,40060 | -3,59943 | -4,79815 | -5,99683 |
| 0,6 | 6,02713 | 4,81047 | 3,59882 | 2,39180 | 1,18883 | -0,01079 | -1,20782 | -2,40302 | -3,59710 | -4,79062 | -5,98397 |
| 0,8 | 6,08562 | 4,83301 | 3,59626 | 2,37412 | 1,16477 | -0,03401 | -1,22464 | -2,40951 | -3,59084 | -4,77042 | -5,94948 |
| 1 | 6,20831 | 4,88022 | 3,59081 | 2,33703 | 1,11436 | -0,08262 | -1,25981 | -2,42305 | -3,57770 | -4,72815 | -5,87734 |
| 1,2 | 6,42928 | 4,96493 | 3,58073 | 2,27017 | 1,02380 | -0,16976 | -1,32271 | -2,44714 | -3,55404 | -4,65237 | -5,74815 |
| 1,4 | 6,78734 | 5,10138 | 3,56365 | 2,16173 | 0,87767 | -0,30984 | -1,42345 | -2,48539 | -3,51569 | -4,53059 | -5,54090 |
| 1,6 | 7,32303 | 5,30356 | 3,53638 | 1,99924 | 0,66050 | -0,51678 | -1,57139 | -2,54076 | -3,45829 | -4,35070 | -5,23569 |
| 1,8 | 8,07457 | 5,58316 | 3,49455 | 1,77076 | 0,35887 | -0,80169 | -1,77319 | -2,61463 | -3,37770 | -4,10313 | -4,81750 |
| 2 | 9,07316 | 5,94710 | 3,43232 | 1,46626 | -0,03623 | -1,17014 | -2,03065 | -2,70573 | -3,27055 | -3,78309 | -4,28045 |
| 2,2 | 10,3387 | 6,39539 | 3,34217 | 1,07888 | -0,52718 | -1,61986 | -2,33886 | -2,80929 | -3,13472 | -3,39265 | -3,63129 |
| 2,4 | 11,8773 | 6,91992 | 3,21485 | 0,60581 | -1,10852 | -2,13950 | -2,68528 | -2,91670 | -2,96965 | -2,94171 | -2,89121 |
| 2,6 | 13,6813 | 7,50475 | 3,03975 | 0,04845 | -1,76705 | -2,70912 | -3,05046 | -3,01611 | -2,77648 | -2,44748 | -2,09453 |
| 2,8 | 15,7325 | 8,12802 | 2,80555 | -0,58824 | -2,48362 | -3,30252 | -3,41021 | -3,09369 | -2,55784 | -1,93239 | -1,28454 |
| 3 | 18,0072 | 8,76483 | 2,50105 | -1,29682 | -3,23575 | -3,89075 | -3,73891 | -3,13561 | -2,31752 | -1,42087 | -0,50723 |
| 3,2 | 20,4809 | 9,39042 | 2,11612 | -2,06858 | -4,00061 | -4,44591 | -4,01299 | -3,13003 | -2,06000 | -0,93592 | 0,19525 |
| 3,4 | 23,1335 | 9,98266 | 1,64247 | -2,89450 | -4,75729 | -4,94409 | -4,21366 | -3,06866 | -1,79018 | -0,49647 | 0,78980 |
| 3,6 | 25,9504 | 10,5234 | 1,07415 | -3,76570 | -5,48816 | -5,36716 | -4,32851 | -2,94768 | -1,51311 | -0,11581 | 1,25530 |
| 3,8 | 28,9234 | 10,9989 | 0,40780 | -4,67347 | -6,17912 | -5,70323 | -4,35197 | -2,76794 | -1,23396 | 0,19871 | 1,58319 |
| 4 | 32,0493 | 11,3990 | -0,35737 | -5,60899 | -6,81925 | -5,94609 | -4,28464 | -2,53450 | -0,95798 | 0,44516 | 1,77621 |
| 4,2 | 35,3283 | 11,7169 | -1,21978 | -6,56309 | -7,40008 | -6,09425 | -4,13230 | -2,25587 | -0,69041 | 0,62593 | 1,84608 |
| 4,4 | 38,7623 | 11,9474 | -2,17581 | -7,52601 | -7,91495 | -6,14975 | -3,90445 | -1,94292 | -0,43643 | 0,74647 | 1,81075 |
| 4,6 | 42,3538 | 12,0868 | -3,22010 | -8,48742 | -8,35848 | -6,11718 | -3,61312 | -1,60790 | -0,20095 | 0,81419 | 1,69169 |
| 4,8 | 46,1048 | 12,1322 | -4,34601 | -9,43659 | -8,72631 | -6,00284 | -3,27163 | -1,26339 | 0,01162 | 0,83746 | 1,51160 |
| 5 | 50,0167 | 12,0809 | -5,54591 | -10,36263 | -9,01504 | -5,81416 | -2,89366 | -0,92148 | 0,19762 | 0,82485 | 1,29251 |
| 5,2 | 54,0903 | 11,9305 | -6,81152 | -11,25485 | -9,22228 | -5,55929 | -2,49253 | -0,59303 | 0,35434 | 0,78463 | 1,05440 |
| 5,4 | 58,3257 | 11,6791 | -8,13416 | -12,10310 | -9,34674 | -5,24682 | -2,08066 | -0,28726 | 0,48018 | 0,72437 | 0,81426 |
| 5,6 | 62,7227 | 11,3247 | -9,50493 | -12,89803 | -9,38838 | -4,88560 | -1,66919 | -0,01139 | 0,57472 | 0,65078 | 0,58566 |
| 5,8 | 67,2811 | 10,8657 | -10,9149 | -13,6313 | -9,34841 | -4,48460 | -1,26784 | 0,22942 | 0,63868 | 0,56958 | 0,37855 |
| 6 | 72,0003 | 10,3008 | -12,3551 | -14,2958 | -9,22933 | -4,05276 | -0,88473 | 0,43207 | 0,67385 | 0,48549 | 0,19947 |
| 6,2 | 76,8800 | 9,6291 | -13,8169 | -14,8855 | -9,03482 | -3,59890 | -0,52647 | 0,59534 | 0,68290 | 0,40229 | 0,05186 |
| 6,4 | 81,9200 | 8,8501 | -15,2914 | -15,3957 | -8,76969 | -3,13155 | -0,19812 | 0,71963 | 0,66918 | 0,32285 | -0,06346 |
| 6,6 | 87,1201 | 7,9637 | -16,7703 | -15,8227 | -8,43965 | -2,65890 | 0,09662 | 0,80674 | 0,63649 | 0,24927 | -0,14769 |
| 6,8 | 92,4802 | 6,9701 | -18,2453 | -16,1643 | -8,05116 | -2,18859 | 0,35537 | 0,85948 | 0,58884 | 0,18296 | -0,20358 |
| 7 | 98,0003 | 5,8699 | -19,7084 | -16,4190 | -7,61127 | -1,72767 | 0,57689 | 0,88145 | 0,53026 | 0,12476 | -0,23485 |
| 7,2 | 103,680 | 4,6639 | -21,1519 | -16,5864 | -7,12741 | -1,28247 | 0,76095 | 0,87672 | 0,46458 | 0,07501 | -0,24574 |
| 7,4 | 109,520 | 3,3535 | -22,5683 | -16,6671 | -6,60718 | -0,85855 | 0,90823 | 0,84957 | 0,39534 | 0,03370 | -0,24065 |
| 7,6 | 115,520 | 1,9402 | -23,9506 | -16,6625 | -6,05827 | -0,46061 | 1,02013 | 0,80435 | 0,32560 | 0,00049 | -0,22383 |
| 7,8 | 121,680 | 0,4258 | -25,2921 | -16,5747 | -5,48825 | -0,09250 | 1,09868 | 0,74526 | 0,25796 | -0,02516 | -0,19914 |
| 8,0 | 128,000 | -1,1877 | -26,5865 | -16,4064 | -4,90448 | 0,24279 | 1,14639 | 0,67622 | 0,19447 | -0,04397 | -0,16993 |

TabelB4.2. Valorile funcţiei c7(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | -12,0380 | -12,0279 | -12,0183 | -12,0097 | -12,0023 | -11,9964 | -11,9921 | -11,9892 | -11,9876 | -11,9869 | -11,9868 |
| 0,6 | -12,1925 | -12,1411 | -12,0925 | -12,0489 | -12,0117 | -11,9820 | -11,9599 | -11,9453 | -11,9372 | -11,9339 | -11,9334 |
| 0,8 | -12,6076 | -12,4453 | -12,2918 | -12,1540 | -12,0368 | -11,9430 | -11,8736 | -11,8276 | -11,8019 | -11,7918 | -11,7902 |
| 1 | -13,4799 | -13,0838 | -12,7095 | -12,3738 | -12,0886 | -11,8609 | -11,6927 | -11,5812 | -11,5192 | -11,4947 | -11,4909 |
| 1,2 | -15,0561 | -14,2350 | -13,4601 | -12,7669 | -12,1797 | -11,7120 | -11,3674 | -11,1397 | -11,0134 | -10,9634 | -10,9559 |
| 1,4 | -17,6238 | -16,1034 | -14,6722 | -13,3965 | -12,3206 | -11,4676 | -10,8420 | -10,4304 | -10,2029 | -10,1133 | -10,0997 |
| 1,6 | -21,4979 | -18,9062 | -16,4752 | -14,3210 | -12,5159 | -11,0950 | -10,0600 | -9,38358 | -9,01188 | -8,86625 | -8,84434 |
| 1,8 | -27,0005 | -22,8534 | -18,9836 | -15,5816 | -12,7581 | -10,5577 | -8,97119 | -7,94443 | -7,38532 | -7,16807 | -7,13560 |
| 2 | -34,4382 | -28,1261 | -22,2763 | -17,1890 | -13,0207 | -9,8174 | -7,54037 | -6,08724 | -5,30643 | -5,00672 | -4,96238 |
| 2,2 | -44,0812 | -34,8559 | -26,3802 | -19,1103 | -13,2532 | -8,8349 | -5,75470 | -3,82720 | -2,81118 | -2,42818 | -2,37240 |
| 2,4 | -56,1493 | -43,1114 | -31,2586 | -21,2634 | -13,3793 | -7,5729 | -3,62875 | -1,22669 | 0,00497 | 0,45681 | 0,52104 |
| 2,6 | -70,8109 | -52,8975 | -36,8124 | -23,5193 | -13,3003 | -5,9984 | -1,20455 | 1,60761 | 2,99250 | 3,47950 | 3,54601 |
| 2,8 | -88,1943 | -64,1674 | -42,8927 | -25,7142 | -12,9044 | -4,0857 | 1,45309 | 4,53709 | 5,96576 | 6,43377 | 6,49306 |
| 3 | -108,408 | -76,8427 | -49,3212 | -27,6684 | -12,0792 | -1,8196 | 4,26487 | 7,40997 | 8,72925 | 9,10598 | 9,14572 |
| 3,2 | -131,562 | -90,8356 | -55,9125 | -29,2057 | -10,7251 | 0,8017 | 7,14595 | 10,08118 | 11,10516 | 11,30612 | 11,3122 |
| 3,4 | -157,786 | -106,066 | -62,4917 | -30,1700 | -8,76633 | 3,7640 | 10,0133 | 12,42843 | 12,95542 | 12,89254 | 12,8508 |
| 3,6 | -187,234 | -122,468 | -68,9037 | -30,4346 | -6,15745 | 7,0355 | 12,7898 | 14,3615 | 14,1942 | 13,7859 | 13,6836 |
| 3,8 | -220,086 | -139,994 | -75,0150 | -29,9053 | -2,88611 | 10,5666 | 15,4063 | 15,8249 | 14,7905 | 13,9714 | 13,7993 |
| 4 | -256,539 | -158,601 | -80,7104 | -28,5183 | 1,02848 | 14,2904 | 17,8006 | 16,7948 | 14,7630 | 13,4926 | 13,2460 |
| 4,2 | -296,802 | -178,252 | -85,8868 | -26,2367 | 5,53917 | 18,1260 | 19,9173 | 17,2743 | 14,1705 | 12,4385 | 12,1184 |
| 4,4 | -341,085 | -198,902 | -90,4481 | -23,0447 | 10,5759 | 21,9811 | 21,7074 | 17,2867 | 13,0999 | 10,9294 | 10,5428 |
| 4,6 | -389,596 | -220,498 | -94,3018 | -18,9440 | 16,0512 | 25,7577 | 23,1283 | 16,8702 | 11,65512 | 9,10184 | 8,66161 |
| 4,8 | -442,536 | -242,973 | -97,3571 | -13,9506 | 21,8653 | 29,3563 | 24,1461 | 16,0726 | 9,94649 | 7,09560 | 6,61934 |
| 5 | -500,104 | -266,250 | -99,5254 | -8,09253 | 27,9111 | 32,6816 | 24,7362 | 14,9485 | 8,08253 | 5,04242 | 4,55143 |
| 5,2 | -562,491 | -290,243 | -100,721 | -1,40902 | 34,0781 | 35,6466 | 24,8857 | 13,5557 | 6,16350 | 3,05790 | 2,57551 |
| 5,4 | -629,887 | -314,854 | -100,865 | 6,05052 | 40,2560 | 38,1763 | 24,5943 | 11,9539 | 4,27695 | 1,23607 | 0,78580 |
| 5,6 | -702,480 | -339,982 | -99,8842 | 14,2268 | 46,3378 | 40,2105 | 23,8746 | 10,2025 | 2,49507 | -0,35352 | -0,74960 |
| 5,8 | -780,457 | -365,520 | -97,7147 | 23,0514 | 52,2213 | 41,7049 | 22,7523 | 8,35958 | 0,87362 | -1,66618 | -1,98912 |
| 6 | -864,007 | -391,359 | -94,3032 | 32,4471 | 57,8112 | 42,6323 | 21,2647 | 6,48056 | -0,54798 | -2,68067 | -2,91587 |
| 6,2 | -953,319 | -417,387 | -89,6069 | 42,3292 | 63,0204 | 42,9816 | 19,4590 | 4,61710 | -1,74555 | -3,39643 | -3,53449 |
| 6,4 | -1048,583 | -443,491 | -83,5941 | 52,6062 | 67,7710 | 42,7570 | 17,3903 | 2,81612 | -2,70849 | -3,82976 | -3,86692 |
| 6,6 | -1149,992 | -469,556 | -76,2449 | 63,1814 | 71,9946 | 41,9766 | 15,1187 | 1,11881 | -3,43772 | -4,00972 | -3,94786 |
| 6,8 | -1257,735 | -495,466 | -67,5499 | 73,9543 | 75,6335 | 40,6709 | 12,7070 | -0,44000 | -3,94345 | -3,97393 | -3,82010 |
| 7 | -1372,007 | -521,105 | -57,5111 | 84,8219 | 78,6409 | 38,8802 | 10,2181 | -1,83249 | -4,24300 | -3,76463 | -3,53034 |
| 7,2 | -1492,997 | -546,356 | -46,1406 | 95,6805 | 80,9810 | 36,6532 | 7,71301 | -3,03808 | -4,35871 | -3,42532 | -3,12552 |
| 7,4 | -1620,900 | -571,101 | -33,4607 | 106,4268 | 82,6293 | 34,0452 | 5,24851 | -4,04355 | -4,31611 | -2,99792 | -2,64985 |
| 7,6 | -1755,907 | -595,222 | -19,5034 | 116,9598 | 83,5723 | 31,1156 | 2,87597 | -4,84279 | -4,14230 | -2,52069 | -2,14270 |
| 7,8 | -1898,210 | -618,604 | -4,3096 | 127,1816 | 83,8077 | 27,9270 | 0,64007 | -5,43638 | -3,86459 | -2,02681 | -1,63719 |
| 8,0 | -2048,001 | -641,129 | 12,0712 | 136,9987 | 83,3433 | 24,5430 | -1,42188 | -5,83094 | -3,50943 | -1,54354 | -1,15951 |

TabelB4.3. Valorile funcţiei cMx(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 1,00000 | 0,97198 | 0,89594 | 0,78390 | 0,64787 | 0,49987 | 0,35188 | 0,21592 | 0,10395 | 0,02799 | 0,00000 |
| 0,6 | 1,00000 | 0,97189 | 0,89568 | 0,78347 | 0,64734 | 0,49933 | 0,35141 | 0,21558 | 0,10377 | 0,02793 | 0,00000 |
| 0,8 | 1,00000 | 0,97167 | 0,89499 | 0,78234 | 0,64593 | 0,49787 | 0,35015 | 0,21466 | 0,10327 | 0,02778 | 0,00000 |
| 1 | 1,00000 | 0,97119 | 0,89354 | 0,77996 | 0,64298 | 0,49483 | 0,34750 | 0,21275 | 0,10222 | 0,02747 | 0,00000 |
| 1,2 | 1,00000 | 0,97033 | 0,89094 | 0,77568 | 0,63767 | 0,48938 | 0,34275 | 0,20932 | 0,10035 | 0,02691 | 0,00000 |
| 1,4 | 1,00000 | 0,96894 | 0,88674 | 0,76878 | 0,62912 | 0,48059 | 0,33511 | 0,20381 | 0,09734 | 0,02602 | 0,00000 |
| 1,6 | 1,00000 | 0,96686 | 0,88047 | 0,75853 | 0,61643 | 0,46759 | 0,32381 | 0,19568 | 0,09291 | 0,02470 | 0,00000 |
| 1,8 | 1,00000 | 0,96395 | 0,87174 | 0,74427 | 0,59884 | 0,44961 | 0,30823 | 0,18449 | 0,08682 | 0,02290 | 0,00000 |
| 2 | 1,00000 | 0,96011 | 0,86023 | 0,72558 | 0,57587 | 0,42622 | 0,28805 | 0,17003 | 0,07897 | 0,02057 | 0,00000 |
| 2,2 | 1,00000 | 0,95526 | 0,84583 | 0,70232 | 0,54746 | 0,39746 | 0,26334 | 0,15240 | 0,06943 | 0,01776 | 0,00000 |
| 2,4 | 1,00000 | 0,94942 | 0,82860 | 0,67471 | 0,51401 | 0,36384 | 0,23465 | 0,13206 | 0,05848 | 0,01454 | 0,00000 |
| 2,6 | 1,00000 | 0,94264 | 0,80879 | 0,64332 | 0,47639 | 0,32640 | 0,20300 | 0,10980 | 0,04658 | 0,01106 | 0,00000 |
| 2,8 | 1,00000 | 0,93502 | 0,78684 | 0,60900 | 0,43580 | 0,28654 | 0,16971 | 0,08663 | 0,03432 | 0,00750 | 0,00000 |
| 3 | 1,00000 | 0,92669 | 0,76324 | 0,57272 | 0,39361 | 0,24581 | 0,13624 | 0,06369 | 0,02232 | 0,00406 | 0,00000 |
| 3,2 | 1,00000 | 0,91779 | 0,73847 | 0,53541 | 0,35117 | 0,20570 | 0,10397 | 0,04200 | 0,01117 | 0,00091 | 0,00000 |
| 3,4 | 1,00000 | 0,90842 | 0,71298 | 0,49794 | 0,30963 | 0,16750 | 0,07406 | 0,02242 | 0,00136 | -0,00181 | 0,00000 |
| 3,6 | 1,00000 | 0,89868 | 0,68711 | 0,46095 | 0,26986 | 0,13214 | 0,04733 | 0,00554 | -0,00681 | -0,00399 | 0,00000 |
| 3,8 | 1,00000 | 0,88862 | 0,66110 | 0,42491 | 0,23249 | 0,10022 | 0,02429 | -0,00831 | -0,01318 | -0,00561 | 0,00000 |
| 4 | 1,00000 | 0,87828 | 0,63512 | 0,39010 | 0,19783 | 0,07205 | 0,00509 | -0,01907 | -0,01774 | -0,00667 | 0,00000 |
| 4,2 | 1,00000 | 0,86769 | 0,60926 | 0,35670 | 0,16605 | 0,04765 | -0,01032 | -0,02687 | -0,02060 | -0,00721 | 0,00000 |
| 4,4 | 1,00000 | 0,85686 | 0,58359 | 0,32478 | 0,13714 | 0,02691 | -0,02219 | -0,03198 | -0,02196 | -0,00729 | 0,00000 |
| 4,6 | 1,00000 | 0,84579 | 0,55816 | 0,29438 | 0,11103 | 0,00958 | -0,03088 | -0,03476 | -0,02206 | -0,00701 | 0,00000 |
| 4,8 | 1,00000 | 0,83450 | 0,53299 | 0,26549 | 0,08759 | -0,00464 | -0,03680 | -0,03560 | -0,02116 | -0,00645 | 0,00000 |
| 5 | 1,00000 | 0,82300 | 0,50813 | 0,23810 | 0,06667 | -0,01607 | -0,04037 | -0,03492 | -0,01952 | -0,00570 | 0,00000 |
| 5,2 | 1,00000 | 0,81130 | 0,48362 | 0,21222 | 0,04810 | -0,02504 | -0,04202 | -0,03308 | -0,01740 | -0,00484 | 0,00000 |
| 5,4 | 1,00000 | 0,79942 | 0,45950 | 0,18783 | 0,03175 | -0,03186 | -0,04213 | -0,03043 | -0,01500 | -0,00394 | 0,00000 |
| 5,6 | 1,00000 | 0,78737 | 0,43581 | 0,16491 | 0,01744 | -0,03681 | -0,04106 | -0,02728 | -0,01250 | -0,00305 | 0,00000 |
| 5,8 | 1,00000 | 0,77517 | 0,41258 | 0,14345 | 0,00505 | -0,04017 | -0,03909 | -0,02387 | -0,01005 | -0,00222 | 0,00000 |
| 6 | 1,00000 | 0,76284 | 0,38987 | 0,12344 | -0,00557 | -0,04218 | -0,03650 | -0,02041 | -0,00775 | -0,00148 | 0,00000 |
| 6,2 | 1,00000 | 0,75039 | 0,36769 | 0,10484 | -0,01457 | -0,04306 | -0,03350 | -0,01703 | -0,00567 | -0,00085 | 0,00000 |
| 6,4 | 1,00000 | 0,73784 | 0,34609 | 0,08763 | -0,02207 | -0,04299 | -0,03026 | -0,01385 | -0,00386 | -0,00033 | 0,00000 |
| 6,6 | 1,00000 | 0,72520 | 0,32508 | 0,07176 | -0,02820 | -0,04216 | -0,02693 | -0,01095 | -0,00233 | 0,00008 | 0,00000 |
| 6,8 | 1,00000 | 0,71249 | 0,30469 | 0,05720 | -0,03310 | -0,04072 | -0,02361 | -0,00836 | -0,00109 | 0,00038 | 0,00000 |
| 7 | 1,00000 | 0,69972 | 0,28493 | 0,04390 | -0,03688 | -0,03881 | -0,02040 | -0,00611 | -0,00012 | 0,00058 | 0,00000 |
| 7,2 | 1,00000 | 0,68690 | 0,26581 | 0,03181 | -0,03967 | -0,03654 | -0,01735 | -0,00419 | 0,00060 | 0,00070 | 0,00000 |
| 7,4 | 1,00000 | 0,67405 | 0,24734 | 0,02086 | -0,04158 | -0,03403 | -0,01451 | -0,00260 | 0,00110 | 0,00076 | 0,00000 |
| 7,6 | 1,00000 | 0,66117 | 0,22953 | 0,01102 | -0,04272 | -0,03135 | -0,01191 | -0,00131 | 0,00143 | 0,00076 | 0,00000 |
| 7,8 | 1,00000 | 0,64827 | 0,21239 | 0,00221 | -0,04318 | -0,02859 | -0,00956 | -0,00028 | 0,00160 | 0,00072 | 0,00000 |
| 8,0 | 1,00000 | 0,63538 | 0,19591 | -0,00562 | -0,04306 | -0,02582 | -0,00746 | 0,00049 | 0,00165 | 0,00065 | 0,00000 |

TabelB4.4. Valorile funcţiei cQx7(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 0,00000 | 0,54036 | 0,96045 | 1,26035 | 1,44015 | 1,49993 | 1,43974 | 1,25963 | 0,95963 | 0,53975 | 0,00000 |
| 0,6 | 0,00000 | 0,54184 | 0,96226 | 1,26176 | 1,44076 | 1,49963 | 1,43868 | 1,25813 | 0,95812 | 0,53873 | 0,00000 |
| 0,8 | 0,00000 | 0,54580 | 0,96713 | 1,26554 | 1,44238 | 1,49884 | 1,43585 | 1,25411 | 0,95407 | 0,53600 | 0,00000 |
| 1 | 0,00000 | 0,55410 | 0,97733 | 1,27345 | 1,44578 | 1,49718 | 1,42991 | 1,24568 | 0,94559 | 0,53028 | 0,00000 |
| 1,2 | 0,00000 | 0,56903 | 0,99566 | 1,28763 | 1,45184 | 1,49415 | 1,41924 | 1,23056 | 0,93039 | 0,52003 | 0,00000 |
| 1,4 | 0,00000 | 0,59317 | 1,02523 | 1,31043 | 1,46150 | 1,48919 | 1,40200 | 1,20622 | 0,90597 | 0,50358 | 0,00000 |
| 1,6 | 0,00000 | 0,62917 | 1,06914 | 1,34412 | 1,47560 | 1,48161 | 1,37634 | 1,17017 | 0,86990 | 0,47934 | 0,00000 |
| 1,8 | 0,00000 | 0,67943 | 1,13008 | 1,39051 | 1,49464 | 1,47067 | 1,34060 | 1,12036 | 0,82028 | 0,44606 | 0,00000 |
| 2 | 0,00000 | 0,74575 | 1,20984 | 1,45053 | 1,51855 | 1,45557 | 1,29363 | 1,05560 | 0,75614 | 0,40321 | 0,00000 |
| 2,2 | 0,00000 | 0,82901 | 1,30881 | 1,52381 | 1,54651 | 1,43548 | 1,23498 | 0,97597 | 0,67792 | 0,35124 | 0,00000 |
| 2,4 | 0,00000 | 0,92898 | 1,42583 | 1,60853 | 1,57682 | 1,40959 | 1,16507 | 0,88297 | 0,58763 | 0,29169 | 0,00000 |
| 2,6 | 0,00000 | 1,04435 | 1,55816 | 1,70148 | 1,60704 | 1,37715 | 1,08519 | 0,77952 | 0,48875 | 0,22715 | 0,00000 |
| 2,8 | 0,00000 | 1,17296 | 1,70190 | 1,79844 | 1,63418 | 1,33754 | 0,99730 | 0,66954 | 0,38578 | 0,16089 | 0,00000 |
| 3 | 0,00000 | 1,31224 | 1,85257 | 1,89474 | 1,65513 | 1,29027 | 0,90373 | 0,55740 | 0,28366 | 0,09643 | 0,00000 |
| 3,2 | 0,00000 | 1,45954 | 2,00574 | 1,98586 | 1,66702 | 1,23511 | 0,80691 | 0,44733 | 0,18699 | 0,03704 | 0,00000 |
| 3,4 | 0,00000 | 1,61259 | 2,15749 | 2,06796 | 1,66757 | 1,17209 | 0,70903 | 0,34293 | 0,09957 | -0,01470 | 0,00000 |
| 3,6 | 0,00000 | 1,76956 | 2,30475 | 2,13813 | 1,65525 | 1,10154 | 0,61201 | 0,24692 | 0,02404 | -0,05705 | 0,00000 |
| 3,8 | 0,00000 | 1,92915 | 2,44527 | 2,19443 | 1,62935 | 1,02409 | 0,51736 | 0,16106 | -0,03815 | -0,08923 | 0,00000 |
| 4 | 0,00000 | 2,09051 | 2,57761 | 2,23585 | 1,58991 | 0,94069 | 0,42630 | 0,08623 | -0,08668 | -0,11126 | 0,00000 |
| 4,2 | 0,00000 | 2,25308 | 2,70089 | 2,26212 | 1,53761 | 0,85252 | 0,33979 | 0,02264 | -0,12207 | -0,12385 | 0,00000 |
| 4,4 | 0,00000 | 2,41650 | 2,81462 | 2,27348 | 1,47358 | 0,76099 | 0,25862 | -0,03001 | -0,14546 | -0,12816 | 0,00000 |
| 4,6 | 0,00000 | 2,58048 | 2,91858 | 2,27057 | 1,39933 | 0,66764 | 0,18344 | -0,07234 | -0,15841 | -0,12563 | 0,00000 |
| 4,8 | 0,00000 | 2,74475 | 3,01264 | 2,25423 | 1,31652 | 0,57404 | 0,11479 | -0,10516 | -0,16263 | -0,11782 | 0,00000 |
| 5 | 0,00000 | 2,90901 | 3,09677 | 2,22546 | 1,22692 | 0,48174 | 0,05312 | -0,12942 | -0,15988 | -0,10624 | 0,00000 |
| 5,2 | 0,00000 | 3,07295 | 3,17094 | 2,18527 | 1,13227 | 0,39219 | -0,00128 | -0,14605 | -0,15183 | -0,09232 | 0,00000 |
| 5,4 | 0,00000 | 3,23622 | 3,23517 | 2,13474 | 1,03427 | 0,30667 | -0,04822 | -0,15604 | -0,14000 | -0,07727 | 0,00000 |
| 5,6 | 0,00000 | 3,39848 | 3,28948 | 2,07491 | 0,93446 | 0,22625 | -0,08770 | -0,16030 | -0,12573 | -0,06212 | 0,00000 |
| 5,8 | 0,00000 | 3,55938 | 3,33393 | 2,00683 | 0,83428 | 0,15182 | -0,11984 | -0,15975 | -0,11014 | -0,04765 | 0,00000 |
| 6 | 0,00000 | 3,71858 | 3,36862 | 1,93150 | 0,73498 | 0,08399 | -0,14492 | -0,15523 | -0,09412 | -0,03442 | 0,00000 |
| 6,2 | 0,00000 | 3,87577 | 3,39369 | 1,84992 | 0,63766 | 0,02317 | -0,16334 | -0,14755 | -0,07839 | -0,02280 | 0,00000 |
| 6,4 | 0,00000 | 4,03064 | 3,40932 | 1,76303 | 0,54327 | -0,03042 | -0,17563 | -0,13745 | -0,06348 | -0,01299 | 0,00000 |
| 6,6 | 0,00000 | 4,18293 | 3,41575 | 1,67178 | 0,45260 | -0,07676 | -0,18239 | -0,12562 | -0,04974 | -0,00502 | 0,00000 |
| 6,8 | 0,00000 | 4,33236 | 3,41322 | 1,57704 | 0,36631 | -0,11598 | -0,18427 | -0,11266 | -0,03741 | 0,00116 | 0,00000 |
| 7 | 0,00000 | 4,47872 | 3,40205 | 1,47968 | 0,28491 | -0,14834 | -0,18196 | -0,09911 | -0,02662 | 0,00569 | 0,00000 |
| 7,2 | 0,00000 | 4,62178 | 3,38257 | 1,38050 | 0,20881 | -0,17419 | -0,17616 | -0,08545 | -0,01739 | 0,00877 | 0,00000 |
| 7,4 | 0,00000 | 4,76135 | 3,35513 | 1,28029 | 0,13830 | -0,19397 | -0,16754 | -0,07207 | -0,00970 | 0,01062 | 0,00000 |
| 7,6 | 0,00000 | 4,89723 | 3,32011 | 1,17976 | 0,07358 | -0,20815 | -0,15675 | -0,05928 | -0,00347 | 0,01146 | 0,00000 |
| 7,8 | 0,00000 | 5,02925 | 3,27792 | 1,07959 | 0,01475 | -0,21727 | -0,14438 | -0,04732 | 0,00143 | 0,01152 | 0,00000 |
| 8,0 | 0,00000 | 5,15727 | 3,22896 | 0,98039 | -0,03816 | -0,22185 | -0,13098 | -0,03639 | 0,00512 | 0,01099 | 0,00000 |

TabelB4.5. Valorile funcţiei cw8(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | -4,00098 | -3,40045 | -2,80001 | -2,19970 | -1,59954 | -0,99952 | -0,39963 | 0,20016 | 0,79989 | 1,39958 | 1,99927 |
| 0,6 | -4,00493 | -3,40230 | -2,80007 | -2,19849 | -1,59766 | -0,99757 | -0,39813 | 0,20082 | 0,79945 | 1,39790 | 1,99630 |
| 0,8 | -4,01556 | -3,40725 | -2,80021 | -2,19523 | -1,59262 | -0,99235 | -0,39410 | 0,20259 | 0,79825 | 1,39338 | 1,98834 |
| 1 | -4,03784 | -3,41761 | -2,80050 | -2,18840 | -1,58207 | -0,98140 | -0,38566 | 0,20629 | 0,79575 | 1,38391 | 1,97168 |
| 1,2 | -4,07789 | -3,43621 | -2,80098 | -2,17610 | -1,56311 | -0,96178 | -0,37055 | 0,21290 | 0,79124 | 1,36694 | 1,94182 |
| 1,4 | -4,14262 | -3,46619 | -2,80167 | -2,15619 | -1,53253 | -0,93019 | -0,34629 | 0,22347 | 0,78394 | 1,33963 | 1,89384 |
| 1,6 | -4,23903 | -3,51065 | -2,80248 | -2,12645 | -1,48711 | -0,88345 | -0,31052 | 0,23895 | 0,77304 | 1,29925 | 1,82300 |
| 1,8 | -4,37342 | -3,57222 | -2,80315 | -2,08483 | -1,42408 | -0,81893 | -0,26140 | 0,25998 | 0,75779 | 1,24355 | 1,72558 |
| 2 | -4,55034 | -3,65253 | -2,80317 | -2,02972 | -1,34161 | -0,73519 | -0,19813 | 0,28665 | 0,73760 | 1,17134 | 1,59979 |
| 2,2 | -4,77178 | -3,75174 | -2,80173 | -1,96022 | -1,23929 | -0,63242 | -0,12134 | 0,31831 | 0,71215 | 1,08287 | 1,44654 |
| 2,4 | -5,03658 | -3,86832 | -2,79768 | -1,87630 | -1,11836 | -0,51277 | -0,03329 | 0,35345 | 0,68144 | 0,98010 | 1,26989 |
| 2,6 | -5,34061 | -3,99908 | -2,78958 | -1,77876 | -0,98168 | -0,38023 | 0,06225 | 0,38982 | 0,64580 | 0,86656 | 1,07680 |
| 2,8 | -5,67740 | -4,13963 | -2,77584 | -1,66913 | -0,83333 | -0,24009 | 0,16040 | 0,42467 | 0,60584 | 0,74694 | 0,87627 |
| 3 | -6,03937 | -4,28499 | -2,75482 | -1,54934 | -0,67801 | -0,09828 | 0,25594 | 0,45514 | 0,56236 | 0,62639 | 0,67801 |
| 3,2 | -6,41896 | -4,43027 | -2,72506 | -1,42143 | -0,52039 | 0,03952 | 0,34395 | 0,47867 | 0,51624 | 0,50980 | 0,49114 |
| 3,4 | -6,80965 | -4,57125 | -2,68536 | -1,28733 | -0,36459 | 0,16846 | 0,42040 | 0,49330 | 0,46835 | 0,40124 | 0,32302 |
| 3,6 | -7,20643 | -4,70464 | -2,63492 | -1,14872 | -0,21394 | 0,28490 | 0,48251 | 0,49786 | 0,41952 | 0,30366 | 0,17870 |
| 3,8 | -7,60595 | -4,82818 | -2,57330 | -1,00702 | -0,07084 | 0,38648 | 0,52878 | 0,49201 | 0,37051 | 0,21877 | 0,06077 |
| 4 | -8,00621 | -4,94051 | -2,50048 | -0,86344 | 0,06307 | 0,47205 | 0,55891 | 0,47618 | 0,32206 | 0,14719 | -0,03041 |
| 4,2 | -8,40630 | -5,04096 | -2,41675 | -0,71907 | 0,18676 | 0,54136 | 0,57354 | 0,45139 | 0,27482 | 0,08867 | -0,09625 |
| 4,4 | -8,80591 | -5,12935 | -2,32269 | -0,57493 | 0,29966 | 0,59486 | 0,57401 | 0,41911 | 0,22945 | 0,04235 | -0,13937 |
| 4,6 | -9,20512 | -5,20581 | -2,21907 | -0,43206 | 0,40143 | 0,63346 | 0,56211 | 0,38106 | 0,18655 | 0,00697 | -0,16316 |
| 4,8 | -9,60411 | -5,27063 | -2,10684 | -0,29147 | 0,49195 | 0,65831 | 0,53985 | 0,33905 | 0,14666 | -0,01890 | -0,17131 |
| 5 | -10,0031 | -5,32418 | -1,98699 | -0,15418 | 0,57120 | 0,67075 | 0,50932 | 0,29489 | 0,11025 | -0,03677 | -0,16750 |
| 5,2 | -10,4021 | -5,36683 | -1,86058 | -0,02117 | 0,63923 | 0,67212 | 0,47254 | 0,25020 | 0,07768 | -0,04808 | -0,15516 |
| 5,4 | -10,8014 | -5,39896 | -1,72866 | 0,10662 | 0,69622 | 0,66380 | 0,43139 | 0,20644 | 0,04920 | -0,05418 | -0,13732 |
| 5,6 | -11,2009 | -5,42091 | -1,59224 | 0,22836 | 0,74239 | 0,64712 | 0,38757 | 0,16479 | 0,02491 | -0,05625 | -0,11654 |
| 5,8 | -11,6005 | -5,43304 | -1,45231 | 0,34332 | 0,77809 | 0,62337 | 0,34255 | 0,12618 | 0,00481 | -0,05533 | -0,09483 |
| 6 | -12,0002 | -5,43566 | -1,30979 | 0,45091 | 0,80375 | 0,59376 | 0,29757 | 0,09126 | -0,01124 | -0,05229 | -0,07374 |
| 6,2 | -12,4001 | -5,42910 | -1,16556 | 0,55063 | 0,81990 | 0,55945 | 0,25366 | 0,06043 | -0,02349 | -0,04784 | -0,05434 |
| 6,4 | -12,8001 | -5,41367 | -1,02041 | 0,64214 | 0,82712 | 0,52153 | 0,21164 | 0,03388 | -0,03227 | -0,04256 | -0,03729 |
| 6,6 | -13,2000 | -5,38969 | -0,87510 | 0,72520 | 0,82609 | 0,48101 | 0,17214 | 0,01161 | -0,03798 | -0,03689 | -0,02294 |
| 6,8 | -13,6000 | -5,35747 | -0,73034 | 0,79969 | 0,81754 | 0,43881 | 0,13560 | -0,00652 | -0,04103 | -0,03118 | -0,01137 |
| 7 | -14,0000 | -5,31732 | -0,58675 | 0,86558 | 0,80221 | 0,39579 | 0,10234 | -0,02077 | -0,04189 | -0,02567 | -0,00247 |
| 7,2 | -14,4000 | -5,26957 | -0,44493 | 0,92292 | 0,78089 | 0,35269 | 0,07254 | -0,03149 | -0,04099 | -0,02055 | 0,00398 |
| 7,4 | -14,8000 | -5,21453 | -0,30544 | 0,97184 | 0,75436 | 0,31018 | 0,04627 | -0,03906 | -0,03874 | -0,01592 | 0,00833 |
| 7,6 | -15,2000 | -5,15251 | -0,16876 | 1,01255 | 0,72340 | 0,26883 | 0,02349 | -0,04388 | -0,03553 | -0,01184 | 0,01090 |
| 7,8 | -15,6000 | -5,08384 | -0,03537 | 1,04529 | 0,68875 | 0,22914 | 0,00413 | -0,04639 | -0,03170 | -0,00834 | 0,01208 |
| 8,0 | -16,0000 | -5,00881 | 0,09434 | 1,07036 | 0,65114 | 0,19149 | -0,01197 | -0,04698 | -0,02754 | -0,00541 | 0,01218 |

TabelB4.6. Valorile funcţiei c8(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 6,00536 | 6,00492 | 6,00382 | 6,00239 | 6,00089 | 5,99950 | 5,99836 | 5,99755 | 5,99706 | 5,99686 | 5,99683 |
| 0,6 | 6,02713 | 6,02487 | 6,01933 | 6,01209 | 6,00448 | 5,99745 | 5,99170 | 5,98758 | 5,98515 | 5,98413 | 5,98397 |
| 0,8 | 6,08562 | 6,07848 | 6,06096 | 6,03813 | 6,01410 | 5,99196 | 5,97383 | 5,96085 | 5,95317 | 5,94998 | 5,94948 |
| 1 | 6,20831 | 6,19090 | 6,14819 | 6,09262 | 6,03417 | 5,98038 | 5,93638 | 5,90489 | 5,88628 | 5,87855 | 5,87734 |
| 1,2 | 6,42928 | 6,39322 | 6,30494 | 6,19030 | 6,06994 | 5,95937 | 5,86906 | 5,80453 | 5,76645 | 5,75064 | 5,74815 |
| 1,4 | 6,78734 | 6,72068 | 6,55795 | 6,34731 | 6,12684 | 5,92489 | 5,76037 | 5,64310 | 5,57402 | 5,54540 | 5,54090 |
| 1,6 | 7,32303 | 7,20968 | 6,93417 | 6,57923 | 6,20948 | 5,87227 | 5,59868 | 5,40436 | 5,29025 | 5,24308 | 5,23569 |
| 1,8 | 8,07457 | 7,89382 | 7,45716 | 6,89844 | 6,32028 | 5,79636 | 5,37376 | 5,07517 | 4,90062 | 4,82874 | 4,81750 |
| 2 | 9,07316 | 8,79928 | 8,14306 | 7,31108 | 6,45797 | 5,69163 | 5,07851 | 4,64847 | 4,39868 | 4,29637 | 4,28045 |
| 2,2 | 10,3387 | 9,94068 | 8,99692 | 7,81442 | 6,61630 | 5,55244 | 4,71054 | 4,12590 | 3,78930 | 3,65246 | 3,63129 |
| 2,4 | 11,8773 | 11,3186 | 10,0105 | 8,39547 | 6,78349 | 5,37330 | 4,27312 | 3,51920 | 3,09028 | 2,91769 | 2,89121 |
| 2,6 | 13,6813 | 12,9197 | 11,1629 | 9,03146 | 6,94280 | 5,14919 | 3,77510 | 2,84960 | 2,33136 | 2,12574 | 2,09453 |
| 2,8 | 15,7325 | 14,7198 | 12,4231 | 9,69247 | 7,07423 | 4,87601 | 3,22976 | 2,14526 | 1,55061 | 1,31913 | 1,28454 |
| 3 | 18,0071 | 16,6891 | 13,7550 | 10,3453 | 7,15698 | 4,55093 | 2,65289 | 1,43730 | 0,78899 | 0,54315 | 0,50723 |
| 3,2 | 20,4809 | 18,7969 | 15,1224 | 10,9576 | 7,17202 | 4,17281 | 2,06080 | 0,75557 | 0,08465 | -0,16058 | -0,19525 |
| 3,4 | 23,1335 | 21,0163 | 16,4926 | 11,5014 | 7,10425 | 3,74252 | 1,46866 | 0,12530 | -0,53169 | -0,75927 | -0,78980 |
| 3,6 | 25,9504 | 23,3260 | 17,8392 | 11,9549 | 6,94366 | 3,26317 | 0,88958 | -0,43481 | -1,03923 | -1,23178 | -1,25530 |
| 3,8 | 28,9234 | 25,7107 | 19,1421 | 12,3029 | 6,68580 | 2,74016 | 0,33439 | -0,91306 | -1,42775 | -1,56924 | -1,58319 |
| 4 | 32,0493 | 28,1602 | 20,3865 | 12,5363 | 6,33133 | 2,18110 | -0,18818 | -1,30414 | -1,69652 | -1,77382 | -1,77621 |
| 4,2 | 35,3283 | 30,6674 | 21,5621 | 12,6512 | 5,88531 | 1,59551 | -0,67106 | -1,60787 | -1,85243 | -1,85647 | -1,84608 |
| 4,4 | 38,7623 | 33,2271 | 22,6611 | 12,6472 | 5,35621 | 0,99435 | -1,10846 | -1,82786 | -1,90783 | -1,83426 | -1,81075 |
| 4,6 | 42,3538 | 35,8344 | 23,6774 | 12,5268 | 4,75497 | 0,38949 | -1,49566 | -1,97028 | -1,87834 | -1,72776 | -1,69169 |
| 4,8 | 46,1048 | 38,4843 | 24,6055 | 12,2940 | 4,09402 | -0,20690 | -1,82889 | -2,04285 | -1,78110 | -1,55884 | -1,51160 |
| 5 | 50,0167 | 41,1712 | 25,4404 | 11,9543 | 3,38663 | -0,78303 | -2,10543 | -2,05411 | -1,63327 | -1,34882 | -1,29251 |
| 5,2 | 54,0903 | 43,8886 | 26,1776 | 11,5139 | 2,64620 | -1,32794 | -2,32370 | -2,01287 | -1,45106 | -1,11715 | -1,05440 |
| 5,4 | 58,3257 | 46,6297 | 26,8128 | 10,9798 | 1,88587 | -1,83204 | -2,48336 | -1,92793 | -1,24894 | -0,88054 | -0,81426 |
| 5,6 | 62,7227 | 49,3876 | 27,3423 | 10,3594 | 1,11814 | -2,28733 | -2,58539 | -1,80781 | -1,03931 | -0,65243 | -0,58566 |
| 5,8 | 67,2811 | 52,1550 | 27,7628 | 9,66058 | 0,35464 | -2,68766 | -2,63207 | -1,66062 | -0,83224 | -0,44292 | -0,37855 |
| 6 | 72,0003 | 54,9247 | 28,0722 | 8,89156 | -0,39399 | -3,02870 | -2,62689 | -1,49392 | -0,63556 | -0,25884 | -0,19947 |
| 6,2 | 76,8800 | 57,6898 | 28,2686 | 8,06092 | -1,11820 | -3,30796 | -2,57442 | -1,31473 | -0,45494 | -0,10407 | -0,05186 |
| 6,4 | 81,9200 | 60,4436 | 28,3515 | 7,17751 | -1,80957 | -3,52463 | -2,48008 | -1,12934 | -0,29415 | 0,02001 | 0,06346 |
| 6,6 | 87,1201 | 63,1795 | 28,3208 | 6,25031 | -2,46083 | -3,67941 | -2,34990 | -0,94339 | -0,15528 | 0,11403 | 0,14769 |
| 6,8 | 92,4802 | 65,8912 | 28,1774 | 5,28840 | -3,06580 | -3,77429 | -2,19027 | -0,76174 | -0,03909 | 0,18014 | 0,20358 |
| 7 | 98,0003 | 68,5727 | 27,9227 | 4,30083 | -3,61944 | -3,81238 | -2,00772 | -0,58849 | 0,05475 | 0,22150 | 0,23485 |
| 7,2 | 103,680 | 71,2181 | 27,5590 | 3,29652 | -4,11776 | -3,79762 | -1,80866 | -0,42694 | 0,12738 | 0,24187 | 0,24574 |
| 7,4 | 109,520 | 73,8218 | 27,0891 | 2,28419 | -4,55781 | -3,73464 | -1,59924 | -0,27963 | 0,18053 | 0,24526 | 0,24065 |
| 7,6 | 115,520 | 76,3782 | 26,5162 | 1,27225 | -4,93765 | -3,62857 | -1,38513 | -0,14836 | 0,21631 | 0,23561 | 0,22383 |
| 7,8 | 121,680 | 78,8822 | 25,8442 | 0,26870 | -5,25627 | -3,48480 | -1,17147 | -0,03422 | 0,23702 | 0,21661 | 0,19914 |
| 8,0 | 128,000 | 81,3287 | 25,0774 | -0,71887 | -5,51354 | -3,30893 | -0,96275 | 0,06234 | 0,24506 | 0,19154 | 0,16993 |

TabelB4.7. Valorile funcţiei cMx8(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 0,00000 | -0,08100 | -0,12799 | -0,14698 | -0,14397 | -0,12497 | -0,09597 | -0,06298 | -0,03199 | -0,00900 | 0,00000 |
| 0,6 | 0,00000 | -0,08098 | -0,12794 | -0,14689 | -0,14386 | -0,12485 | -0,09587 | -0,06290 | -0,03195 | -0,00898 | 0,00000 |
| 0,8 | 0,00000 | -0,08094 | -0,12780 | -0,14666 | -0,14356 | -0,12454 | -0,09559 | -0,06270 | -0,03183 | -0,00895 | 0,00000 |
| 1 | 0,00000 | -0,08085 | -0,12751 | -0,14617 | -0,14294 | -0,12388 | -0,09501 | -0,06227 | -0,03160 | -0,00888 | 0,00000 |
| 1,2 | 0,00000 | -0,08068 | -0,12700 | -0,14529 | -0,14181 | -0,12270 | -0,09396 | -0,06150 | -0,03117 | -0,00875 | 0,00000 |
| 1,4 | 0,00000 | -0,08042 | -0,12616 | -0,14387 | -0,14001 | -0,12079 | -0,09227 | -0,06026 | -0,03049 | -0,00855 | 0,00000 |
| 1,6 | 0,00000 | -0,08002 | -0,12492 | -0,14177 | -0,13732 | -0,11797 | -0,08977 | -0,05843 | -0,02948 | -0,00824 | 0,00000 |
| 1,8 | 0,00000 | -0,07948 | -0,12320 | -0,13885 | -0,13361 | -0,11408 | -0,08631 | -0,05591 | -0,02808 | -0,00782 | 0,00000 |
| 2 | 0,00000 | -0,07876 | -0,12094 | -0,13504 | -0,12876 | -0,10900 | -0,08183 | -0,05264 | -0,02628 | -0,00729 | 0,00000 |
| 2,2 | 0,00000 | -0,07786 | -0,11814 | -0,13031 | -0,12278 | -0,10275 | -0,07633 | -0,04863 | -0,02408 | -0,00663 | 0,00000 |
| 2,4 | 0,00000 | -0,07679 | -0,11481 | -0,12472 | -0,11574 | -0,09545 | -0,06992 | -0,04398 | -0,02153 | -0,00587 | 0,00000 |
| 2,6 | 0,00000 | -0,07556 | -0,11102 | -0,11842 | -0,10785 | -0,08730 | -0,06281 | -0,03885 | -0,01873 | -0,00503 | 0,00000 |
| 2,8 | 0,00000 | -0,07422 | -0,10689 | -0,11158 | -0,09936 | -0,07860 | -0,05528 | -0,03345 | -0,01579 | -0,00417 | 0,00000 |
| 3 | 0,00000 | -0,07278 | -0,10252 | -0,10443 | -0,09057 | -0,06969 | -0,04764 | -0,02801 | -0,01286 | -0,00331 | 0,00000 |
| 3,2 | 0,00000 | -0,07129 | -0,09803 | -0,09718 | -0,08178 | -0,06089 | -0,04018 | -0,02277 | -0,01006 | -0,00249 | 0,00000 |
| 3,4 | 0,00000 | -0,06977 | -0,09352 | -0,09000 | -0,07322 | -0,05246 | -0,03315 | -0,01790 | -0,00750 | -0,00175 | 0,00000 |
| 3,6 | 0,00000 | -0,06824 | -0,08907 | -0,08305 | -0,06508 | -0,04461 | -0,02673 | -0,01353 | -0,00523 | -0,00110 | 0,00000 |
| 3,8 | 0,00000 | -0,06673 | -0,08472 | -0,07640 | -0,05748 | -0,03746 | -0,02103 | -0,00975 | -0,00332 | -0,00057 | 0,00000 |
| 4 | 0,00000 | -0,06524 | -0,08052 | -0,07013 | -0,05050 | -0,03107 | -0,01610 | -0,00658 | -0,00176 | -0,00014 | 0,00000 |
| 4,2 | 0,00000 | -0,06377 | -0,07648 | -0,06424 | -0,04415 | -0,02546 | -0,01192 | -0,00400 | -0,00054 | 0,00017 | 0,00000 |
| 4,4 | 0,00000 | -0,06232 | -0,07260 | -0,05874 | -0,03841 | -0,02059 | -0,00847 | -0,00197 | 0,00036 | 0,00039 | 0,00000 |
| 4,6 | 0,00000 | -0,06091 | -0,06887 | -0,05363 | -0,03327 | -0,01642 | -0,00566 | -0,00043 | 0,00099 | 0,00053 | 0,00000 |
| 4,8 | 0,00000 | -0,05951 | -0,06530 | -0,04887 | -0,02867 | -0,01287 | -0,00343 | 0,00068 | 0,00139 | 0,00060 | 0,00000 |
| 5 | 0,00000 | -0,05814 | -0,06187 | -0,04446 | -0,02457 | -0,00989 | -0,00170 | 0,00144 | 0,00160 | 0,00062 | 0,00000 |
| 5,2 | 0,00000 | -0,05680 | -0,05859 | -0,04036 | -0,02094 | -0,00739 | -0,00038 | 0,00191 | 0,00166 | 0,00060 | 0,00000 |
| 5,4 | 0,00000 | -0,05548 | -0,05544 | -0,03657 | -0,01772 | -0,00533 | 0,00058 | 0,00216 | 0,00163 | 0,00055 | 0,00000 |
| 5,6 | 0,00000 | -0,05418 | -0,05243 | -0,03306 | -0,01489 | -0,00364 | 0,00126 | 0,00225 | 0,00151 | 0,00048 | 0,00000 |
| 5,8 | 0,00000 | -0,05290 | -0,04954 | -0,02982 | -0,01239 | -0,00227 | 0,00171 | 0,00221 | 0,00136 | 0,00041 | 0,00000 |
| 6 | 0,00000 | -0,05165 | -0,04678 | -0,02682 | -0,01020 | -0,00117 | 0,00198 | 0,00208 | 0,00118 | 0,00033 | 0,00000 |
| 6,2 | 0,00000 | -0,05041 | -0,04414 | -0,02406 | -0,00829 | -0,00030 | 0,00212 | 0,00190 | 0,00099 | 0,00026 | 0,00000 |
| 6,4 | 0,00000 | -0,04920 | -0,04162 | -0,02152 | -0,00663 | 0,00037 | 0,00215 | 0,00169 | 0,00081 | 0,00020 | 0,00000 |
| 6,6 | 0,00000 | -0,04801 | -0,03921 | -0,01919 | -0,00520 | 0,00088 | 0,00210 | 0,00147 | 0,00064 | 0,00014 | 0,00000 |
| 6,8 | 0,00000 | -0,04685 | -0,03691 | -0,01706 | -0,00397 | 0,00125 | 0,00200 | 0,00126 | 0,00049 | 0,00009 | 0,00000 |
| 7 | 0,00000 | -0,04570 | -0,03472 | -0,01510 | -0,00291 | 0,00151 | 0,00186 | 0,00105 | 0,00035 | 0,00005 | 0,00000 |
| 7,2 | 0,00000 | -0,04458 | -0,03263 | -0,01332 | -0,00202 | 0,00168 | 0,00170 | 0,00086 | 0,00025 | 0,00002 | 0,00000 |
| 7,4 | 0,00000 | -0,04347 | -0,03064 | -0,01169 | -0,00127 | 0,00177 | 0,00153 | 0,00068 | 0,00016 | 0,00000 | 0,00000 |
| 7,6 | 0,00000 | -0,04239 | -0,02874 | -0,01021 | -0,00064 | 0,00180 | 0,00136 | 0,00053 | 0,00009 | -0,00002 | 0,00000 |
| 7,8 | 0,00000 | -0,04133 | -0,02694 | -0,00887 | -0,00012 | 0,00178 | 0,00119 | 0,00040 | 0,00003 | -0,00003 | 0,00000 |
| 8,0 | 0,00000 | -0,04029 | -0,02523 | -0,00766 | 0,00030 | 0,00173 | 0,00102 | 0,00029 | -0,00001 | -0,00003 | 0,00000 |

TabelB4.8. Valorile funcţiei cQx8(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,4 | 1,00000 | 0,62993 | 0,31991 | 0,06992 | -0,12004 | -0,24999 | -0,31995 | -0,32992 | -0,27992 | -0,16994 | 0,00000 |
| 0,6 | 1,00000 | 0,62964 | 0,31953 | 0,06961 | -0,12020 | -0,24995 | -0,31973 | -0,32959 | -0,27958 | -0,16971 | 0,00000 |
| 0,8 | 1,00000 | 0,62887 | 0,31851 | 0,06875 | -0,12062 | -0,24985 | -0,31915 | -0,32872 | -0,27867 | -0,16909 | 0,00000 |
| 1 | 1,00000 | 0,62724 | 0,31637 | 0,06697 | -0,12150 | -0,24963 | -0,31794 | -0,32689 | -0,27677 | -0,16778 | 0,00000 |
| 1,2 | 1,00000 | 0,62433 | 0,31254 | 0,06378 | -0,12308 | -0,24923 | -0,31577 | -0,32360 | -0,27336 | -0,16544 | 0,00000 |
| 1,4 | 1,00000 | 0,61962 | 0,30636 | 0,05864 | -0,12561 | -0,24858 | -0,31226 | -0,31831 | -0,26788 | -0,16168 | 0,00000 |
| 1,6 | 1,00000 | 0,61261 | 0,29719 | 0,05104 | -0,12933 | -0,24758 | -0,30705 | -0,31047 | -0,25977 | -0,15612 | 0,00000 |
| 1,8 | 1,00000 | 0,60287 | 0,28447 | 0,04054 | -0,13443 | -0,24614 | -0,29980 | -0,29963 | -0,24859 | -0,14847 | 0,00000 |
| 2 | 1,00000 | 0,59009 | 0,26785 | 0,02690 | -0,14095 | -0,24415 | -0,29030 | -0,28552 | -0,23410 | -0,13857 | 0,00000 |
| 2,2 | 1,00000 | 0,57416 | 0,24728 | 0,01017 | -0,14881 | -0,24150 | -0,27849 | -0,26815 | -0,21635 | -0,12649 | 0,00000 |
| 2,4 | 1,00000 | 0,55523 | 0,22302 | -0,00932 | -0,15771 | -0,23809 | -0,26448 | -0,24784 | -0,19574 | -0,11252 | 0,00000 |
| 2,6 | 1,00000 | 0,53366 | 0,19570 | -0,03093 | -0,16721 | -0,23381 | -0,24857 | -0,22519 | -0,17298 | -0,09719 | 0,00000 |
| 2,8 | 1,00000 | 0,51001 | 0,16616 | -0,05380 | -0,17674 | -0,22858 | -0,23119 | -0,20104 | -0,14902 | -0,08119 | 0,00000 |
| 3 | 1,00000 | 0,48490 | 0,13537 | -0,07698 | -0,18569 | -0,22233 | -0,21287 | -0,17630 | -0,12489 | -0,06525 | 0,00000 |
| 3,2 | 1,00000 | 0,45897 | 0,10429 | -0,09955 | -0,19348 | -0,21503 | -0,19409 | -0,15188 | -0,10158 | -0,05007 | 0,00000 |
| 3,4 | 1,00000 | 0,43276 | 0,07373 | -0,12073 | -0,19966 | -0,20666 | -0,17533 | -0,12853 | -0,07990 | -0,03624 | 0,00000 |
| 3,6 | 1,00000 | 0,40669 | 0,04432 | -0,13994 | -0,20390 | -0,19728 | -0,15694 | -0,10682 | -0,06045 | -0,02414 | 0,00000 |
| 3,8 | 1,00000 | 0,38104 | 0,01648 | -0,15681 | -0,20602 | -0,18695 | -0,13919 | -0,08712 | -0,04357 | -0,01399 | 0,00000 |
| 4 | 1,00000 | 0,35600 | -0,00952 | -0,17115 | -0,20600 | -0,17579 | -0,12227 | -0,06960 | -0,02936 | -0,00584 | 0,00000 |
| 4,2 | 1,00000 | 0,33164 | -0,03360 | -0,18294 | -0,20391 | -0,16394 | -0,10631 | -0,05430 | -0,01779 | 0,00039 | 0,00000 |
| 4,4 | 1,00000 | 0,30799 | -0,05573 | -0,19224 | -0,19992 | -0,15157 | -0,09139 | -0,04114 | -0,00866 | 0,00487 | 0,00000 |
| 4,6 | 1,00000 | 0,28506 | -0,07596 | -0,19919 | -0,19425 | -0,13888 | -0,07755 | -0,03001 | -0,00171 | 0,00784 | 0,00000 |
| 4,8 | 1,00000 | 0,26283 | -0,09437 | -0,20400 | -0,18715 | -0,12607 | -0,06482 | -0,02071 | 0,00335 | 0,00955 | 0,00000 |
| 5 | 1,00000 | 0,24127 | -0,11106 | -0,20685 | -0,17887 | -0,11332 | -0,05323 | -0,01308 | 0,00682 | 0,01026 | 0,00000 |
| 5,2 | 1,00000 | 0,22037 | -0,12610 | -0,20794 | -0,16966 | -0,10081 | -0,04277 | -0,00691 | 0,00901 | 0,01021 | 0,00000 |
| 5,4 | 1,00000 | 0,20011 | -0,13960 | -0,20748 | -0,15978 | -0,08872 | -0,03344 | -0,00203 | 0,01018 | 0,00963 | 0,00000 |
| 5,6 | 1,00000 | 0,18047 | -0,15164 | -0,20565 | -0,14945 | -0,07717 | -0,02522 | 0,00174 | 0,01058 | 0,00869 | 0,00000 |
| 5,8 | 1,00000 | 0,16145 | -0,16229 | -0,20263 | -0,13884 | -0,06628 | -0,01806 | 0,00455 | 0,01041 | 0,00756 | 0,00000 |
| 6 | 1,00000 | 0,14305 | -0,17163 | -0,19857 | -0,12815 | -0,05613 | -0,01193 | 0,00655 | 0,00983 | 0,00635 | 0,00000 |
| 6,2 | 1,00000 | 0,12524 | -0,17973 | -0,19363 | -0,11751 | -0,04678 | -0,00677 | 0,00787 | 0,00900 | 0,00515 | 0,00000 |
| 6,4 | 1,00000 | 0,10804 | -0,18666 | -0,18793 | -0,10705 | -0,03826 | -0,00250 | 0,00864 | 0,00802 | 0,00402 | 0,00000 |
| 6,6 | 1,00000 | 0,09142 | -0,19248 | -0,18160 | -0,09687 | -0,03057 | 0,00094 | 0,00895 | 0,00698 | 0,00302 | 0,00000 |
| 6,8 | 1,00000 | 0,07537 | -0,19728 | -0,17477 | -0,08705 | -0,02372 | 0,00365 | 0,00891 | 0,00593 | 0,00214 | 0,00000 |
| 7 | 1,00000 | 0,05990 | -0,20109 | -0,16752 | -0,07765 | -0,01767 | 0,00570 | 0,00859 | 0,00493 | 0,00142 | 0,00000 |
| 7,2 | 1,00000 | 0,04499 | -0,20400 | -0,15996 | -0,06873 | -0,01240 | 0,00718 | 0,00808 | 0,00400 | 0,00083 | 0,00000 |
| 7,4 | 1,00000 | 0,03062 | -0,20606 | -0,15217 | -0,06031 | -0,00786 | 0,00816 | 0,00742 | 0,00316 | 0,00038 | 0,00000 |
| 7,6 | 1,00000 | 0,01680 | -0,20732 | -0,14423 | -0,05243 | -0,00399 | 0,00873 | 0,00668 | 0,00242 | 0,00004 | 0,00000 |
| 7,8 | 1,00000 | 0,00350 | -0,20785 | -0,13621 | -0,04509 | -0,00076 | 0,00896 | 0,00590 | 0,00178 | -0,00020 | 0,00000 |
| 8,0 | 1,00000 | -0,00928 | -0,20771 | -0,12817 | -0,03830 | 0,00190 | 0,00891 | 0,00511 | 0,00124 | -0,00036 | 0,00000 |

# Anexa C. Stări de eforturi şi de deformaţii în plăcile plane circulare rezemate pe mediu elastic utilizând modelul Winkler pentru definirea presiunilor de contact structură - teren de fundare

Această pagină este lăsată goală în mod intenționat.

* Placa plană circulară liberă pe conturul exterior acţionată de momentul uniform distribuit M

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
| * Placa plană circulară liberă pe conturul exterior acţionată de forţa tăietoare uniform distribuită P | | | |
|  |  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
| * Placa plană circulară simplu rezemată pe conturul exterior acţionată de presiunea uniform distribuită q | | | |
|  |  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |

TabelC.1. Valorile funcţiei cw9(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,25 | -2,39986 | -2,35187 | -2,20788 | -1,96789 | -1,63192 | -1,19994 | -0,67197 | -0,04801 | 0,67196 | 1,48793 | 2,39989 |
| 0,5 | -2,39779 | -2,34985 | -2,20601 | -1,96628 | -1,63065 | -1,19908 | -0,67157 | -0,04809 | 0,67137 | 1,48683 | 2,39831 |
| 0,75 | -2,38884 | -2,34113 | -2,19798 | -1,95935 | -1,62517 | -1,19536 | -0,66983 | -0,04847 | 0,66883 | 1,48212 | 2,39147 |
| 1 | -2,36504 | -2,31794 | -2,17660 | -1,94089 | -1,61060 | -1,18547 | -0,66520 | -0,04946 | 0,66206 | 1,46958 | 2,37326 |
| 1,25 | -2,31621 | -2,27037 | -2,13274 | -1,90302 | -1,58071 | -1,16518 | -0,65569 | -0,05149 | 0,64816 | 1,44384 | 2,33590 |
| 1,5 | -2,23186 | -2,18819 | -2,05696 | -1,83757 | -1,52904 | -1,13009 | -0,63925 | -0,05498 | 0,62416 | 1,39936 | 2,27131 |
| 1,75 | -2,10420 | -2,06381 | -1,94227 | -1,73850 | -1,45079 | -1,07692 | -0,61431 | -0,06025 | 0,58782 | 1,33197 | 2,17344 |
| 2 | -1,93164 | -1,89567 | -1,78717 | -1,60448 | -1,34489 | -1,00491 | -0,58047 | -0,06730 | 0,53866 | 1,24073 | 2,04087 |
| 2,25 | -1,72085 | -1,69025 | -1,59764 | -1,44059 | -1,21528 | -0,91666 | -0,53889 | -0,07579 | 0,47855 | 1,12899 | 1,87841 |
| 2,5 | -1,48594 | -1,46129 | -1,38625 | -1,25765 | -1,07040 | -0,81783 | -0,49214 | -0,08503 | 0,41147 | 1,00396 | 1,69645 |
| 2,75 | -1,24461 | -1,22600 | -1,16884 | -1,06923 | -0,92090 | -0,71556 | -0,44347 | -0,09419 | 0,34239 | 0,87475 | 1,50810 |
| 3 | -1,01338 | -1,00046 | -0,96018 | -0,88803 | -0,77669 | -0,61649 | -0,39591 | -0,10249 | 0,27597 | 0,74985 | 1,32561 |
| 3,25 | -0,80420 | -0,79631 | -0,77097 | -0,72321 | -0,64497 | -0,52544 | -0,35164 | -0,10935 | 0,21559 | 0,63539 | 1,15782 |
| 3,5 | -0,62347 | -0,61977 | -0,60691 | -0,57968 | -0,52956 | -0,44498 | -0,31184 | -0,11446 | 0,16304 | 0,53464 | 1,00943 |
| 3,75 | -0,47286 | -0,47246 | -0,46950 | -0,45873 | -0,43147 | -0,37576 | -0,27678 | -0,11772 | 0,11881 | 0,44845 | 0,88166 |
| 4 | -0,35088 | -0,35293 | -0,35742 | -0,35924 | -0,34983 | -0,31722 | -0,24622 | -0,11921 | 0,08249 | 0,37608 | 0,77340 |
| 4,25 | -0,25434 | -0,25811 | -0,26786 | -0,27881 | -0,28280 | -0,26813 | -0,21962 | -0,11909 | 0,05320 | 0,31595 | 0,68241 |
| 4,5 | -0,17946 | -0,18431 | -0,19747 | -0,21461 | -0,22820 | -0,22709 | -0,19635 | -0,11756 | 0,02992 | 0,26621 | 0,60605 |
| 4,75 | -0,12246 | -0,12788 | -0,14293 | -0,16387 | -0,18391 | -0,19272 | -0,17585 | -0,11486 | 0,01162 | 0,22509 | 0,54178 |
| 5 | -0,07991 | -0,08549 | -0,10125 | -0,12406 | -0,14805 | -0,16382 | -0,15763 | -0,11122 | -0,00261 | 0,19099 | 0,48736 |
| 5,25 | -0,04881 | -0,05424 | -0,06980 | -0,09302 | -0,11900 | -0,13939 | -0,14131 | -0,10684 | -0,01356 | 0,16258 | 0,44092 |
| 5,5 | -0,02665 | -0,03172 | -0,04643 | -0,06898 | -0,09546 | -0,11863 | -0,12661 | -0,10193 | -0,02188 | 0,13877 | 0,40097 |
| 5,75 | -0,01134 | -0,01591 | -0,02934 | -0,05046 | -0,07634 | -0,10090 | -0,11329 | -0,09666 | -0,02810 | 0,11870 | 0,36632 |
| 6 | -0,00120 | -0,00519 | -0,01707 | -0,03628 | -0,06081 | -0,08570 | -0,10120 | -0,09118 | -0,03267 | 0,10167 | 0,33602 |
| 6,25 | 0,00512 | 0,00174 | -0,00848 | -0,02551 | -0,04818 | -0,07263 | -0,09022 | -0,08562 | -0,03591 | 0,08715 | 0,30936 |
| 6,5 | 0,00869 | 0,00592 | -0,00264 | -0,01738 | -0,03791 | -0,06137 | -0,08026 | -0,08008 | -0,03812 | 0,07470 | 0,28576 |
| 6,75 | 0,01033 | 0,00813 | 0,00117 | -0,01131 | -0,02957 | -0,05168 | -0,07122 | -0,07464 | -0,03950 | 0,06399 | 0,26474 |
| 7 | 0,01067 | 0,00898 | 0,00350 | -0,00683 | -0,02280 | -0,04334 | -0,06305 | -0,06936 | -0,04024 | 0,05472 | 0,24595 |
| 7,25 | 0,01018 | 0,00895 | 0,00479 | -0,00357 | -0,01733 | -0,03616 | -0,05568 | -0,06429 | -0,04047 | 0,04669 | 0,22907 |
| 7,5 | 0,00920 | 0,00837 | 0,00534 | -0,00124 | -0,01293 | -0,03001 | -0,04905 | -0,05945 | -0,04031 | 0,03970 | 0,21386 |
| 7,75 | 0,00799 | 0,00748 | 0,00541 | 0,00038 | -0,00940 | -0,02475 | -0,04309 | -0,05486 | -0,03983 | 0,03360 | 0,20010 |
| 8 | 0,00671 | 0,00645 | 0,00517 | 0,00146 | -0,00660 | -0,02027 | -0,03776 | -0,05053 | -0,03912 | 0,02828 | 0,18762 |
| 8,25 | 0,00546 | 0,00540 | 0,00475 | 0,00214 | -0,00440 | -0,01646 | -0,03299 | -0,04647 | -0,03822 | 0,02362 | 0,17627 |
| 8,5 | 0,00431 | 0,00440 | 0,00423 | 0,00252 | -0,00268 | -0,01324 | -0,02875 | -0,04266 | -0,03718 | 0,01953 | 0,16591 |
| 8,75 | 0,00331 | 0,00349 | 0,00368 | 0,00269 | -0,00136 | -0,01052 | -0,02497 | -0,03911 | -0,03604 | 0,01595 | 0,15644 |
| 9 | 0,00245 | 0,00270 | 0,00313 | 0,00271 | -0,00037 | -0,00825 | -0,02163 | -0,03580 | -0,03483 | 0,01280 | 0,14775 |
| 9,25 | 0,00175 | 0,00203 | 0,00262 | 0,00262 | 0,00036 | -0,00636 | -0,01866 | -0,03272 | -0,03357 | 0,01003 | 0,13976 |
| 9,5 | 0,00118 | 0,00148 | 0,00215 | 0,00246 | 0,00088 | -0,00479 | -0,01605 | -0,02987 | -0,03228 | 0,00760 | 0,13240 |
| 9,75 | 0,00074 | 0,00103 | 0,00174 | 0,00226 | 0,00123 | -0,00351 | -0,01374 | -0,02722 | -0,03098 | 0,00546 | 0,12561 |
| 10,00 | 0,00041 | 0,00068 | 0,00138 | 0,00203 | 0,00145 | -0,00246 | -0,01171 | -0,02478 | -0,02967 | 0,00357 | 0,11932 |

TabelC.2. Valorile funcţiei c9(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,25 | 0,00000 | -0,95993 | -1,91986 | -2,87980 | -3,83975 | -4,79971 | -5,75968 | -6,71967 | -7,67966 | -8,63967 | -9,59967 |
| 0,5 | 0,00000 | -0,95886 | -1,91778 | -2,87681 | -3,83599 | -4,79535 | -5,75491 | -6,71467 | -7,67461 | -8,63468 | -9,59480 |
| 0,75 | 0,00000 | -0,95427 | -1,90882 | -2,86391 | -3,81976 | -4,77653 | -5,73432 | -6,69312 | -7,65282 | -8,61316 | -9,57374 |
| 1 | 0,00000 | -0,94206 | -1,88498 | -2,82960 | -3,77659 | -4,72648 | -5,67956 | -6,63580 | -7,59485 | -8,55591 | -9,51772 |
| 1,25 | 0,00000 | -0,91701 | -1,83610 | -2,75922 | -3,68804 | -4,62380 | -5,56718 | -6,51816 | -7,47585 | -8,43838 | -9,40273 |
| 1,5 | 0,00000 | -0,87377 | -1,75172 | -2,63772 | -3,53511 | -4,44640 | -5,37297 | -6,31477 | -7,27008 | -8,23513 | -9,20387 |
| 1,75 | 0,00000 | -0,80846 | -1,62420 | -2,45404 | -3,30381 | -4,17794 | -5,07888 | -6,00663 | -6,95819 | -7,92700 | -8,90237 |
| 2 | 0,00000 | -0,72042 | -1,45226 | -2,20619 | -2,99144 | -3,81503 | -4,68094 | -5,58930 | -6,53550 | -7,50925 | -8,49359 |
| 2,25 | 0,00000 | -0,61337 | -1,24303 | -1,90429 | -2,61045 | -3,37172 | -4,19408 | -5,07799 | -6,01707 | -6,99658 | -7,99187 |
| 2,5 | 0,00000 | -0,49489 | -1,01124 | -1,56930 | -2,18682 | -2,87764 | -3,65016 | -4,50552 | -5,43568 | -6,42115 | -7,42863 |
| 2,75 | 0,00000 | -0,37445 | -0,77526 | -1,22743 | -1,75313 | -2,37003 | -3,08930 | -3,91329 | -4,83273 | -5,82360 | -6,84360 |
| 3 | 0,00000 | -0,26089 | -0,55223 | -0,90312 | -1,33977 | -1,88363 | -2,54897 | -3,33996 | -4,24690 | -5,24191 | -6,27386 |
| 3,25 | 0,00000 | -0,16060 | -0,35456 | -0,61409 | -0,96877 | -1,44360 | -2,05627 | -2,81347 | -3,70609 | -4,70341 | -5,74616 |
| 3,5 | 0,00000 | -0,07700 | -0,18891 | -0,36984 | -0,65193 | -1,06344 | -1,62570 | -2,34870 | -3,22512 | -4,22262 | -5,27463 |
| 3,75 | 0,00000 | -0,01097 | -0,05698 | -0,17284 | -0,39237 | -0,74672 | -1,26107 | -1,94955 | -2,80779 | -3,80319 | -4,86286 |
| 4 | 0,00000 | 0,03836 | 0,04288 | -0,02079 | -0,18733 | -0,49037 | -0,95915 | -1,61265 | -2,45069 | -3,44173 | -4,50750 |
| 4,25 | 0,00000 | 0,07284 | 0,11419 | 0,09121 | -0,03088 | -0,28782 | -0,71300 | -1,33093 | -2,14675 | -3,13129 | -4,20176 |
| 4,5 | 0,00000 | 0,09474 | 0,16127 | 0,16911 | 0,08409 | -0,13123 | -0,51445 | -1,09616 | -1,88782 | -2,86385 | -3,93778 |
| 4,75 | 0,00000 | 0,10637 | 0,18851 | 0,21897 | 0,16480 | -0,01278 | -0,35547 | -0,90034 | -1,66606 | -2,63177 | -3,70813 |
| 5 | 0,00000 | 0,10995 | 0,20008 | 0,24647 | 0,21787 | 0,07463 | -0,22889 | -0,73645 | -1,47468 | -2,42848 | -3,50637 |
| 5,25 | 0,00000 | 0,10746 | 0,19973 | 0,25668 | 0,24918 | 0,13717 | -0,12861 | -0,59866 | -1,30811 | -2,24860 | -3,32726 |
| 5,5 | 0,00000 | 0,10065 | 0,19071 | 0,25397 | 0,26375 | 0,18002 | -0,04959 | -0,48223 | -1,16193 | -2,08791 | -3,16669 |
| 5,75 | 0,00000 | 0,09099 | 0,17578 | 0,24203 | 0,26576 | 0,20750 | 0,01225 | -0,38342 | -1,03268 | -1,94315 | -3,02150 |
| 6 | 0,00000 | 0,07971 | 0,15721 | 0,22391 | 0,25867 | 0,22308 | 0,06020 | -0,29927 | -0,91771 | -1,81182 | -2,88926 |
| 6,25 | 0,00000 | 0,06776 | 0,13684 | 0,20206 | 0,24528 | 0,22961 | 0,09689 | -0,22745 | -0,81495 | -1,69201 | -2,76812 |
| 6,5 | 0,00000 | 0,05590 | 0,11606 | 0,17841 | 0,22779 | 0,22935 | 0,12442 | -0,16611 | -0,72277 | -1,58223 | -2,65663 |
| 6,75 | 0,00000 | 0,04465 | 0,09591 | 0,15439 | 0,20792 | 0,22409 | 0,14451 | -0,11375 | -0,63987 | -1,48128 | -2,55363 |
| 7 | 0,00000 | 0,03440 | 0,07713 | 0,13108 | 0,18698 | 0,21526 | 0,15852 | -0,06914 | -0,56518 | -1,38819 | -2,45819 |
| 7,25 | 0,00000 | 0,02535 | 0,06017 | 0,10919 | 0,16594 | 0,20396 | 0,16757 | -0,03126 | -0,49781 | -1,30214 | -2,36951 |
| 7,5 | 0,00000 | 0,01760 | 0,04528 | 0,08919 | 0,14549 | 0,19105 | 0,17259 | 0,00074 | -0,43700 | -1,22243 | -2,28692 |
| 7,75 | 0,00000 | 0,01117 | 0,03255 | 0,07133 | 0,12608 | 0,17720 | 0,17433 | 0,02763 | -0,38207 | -1,14846 | -2,20983 |
| 8 | 0,00000 | 0,00600 | 0,02195 | 0,05569 | 0,10804 | 0,16292 | 0,17343 | 0,05002 | -0,33246 | -1,07970 | -2,13773 |
| 8,25 | 0,00000 | 0,00198 | 0,01334 | 0,04227 | 0,09152 | 0,14859 | 0,17041 | 0,06849 | -0,28763 | -1,01566 | -2,07016 |
| 8,5 | 0,00000 | -0,00100 | 0,00655 | 0,03094 | 0,07660 | 0,13451 | 0,16572 | 0,08353 | -0,24714 | -0,95593 | -2,00671 |
| 8,75 | 0,00000 | -0,00311 | 0,00137 | 0,02155 | 0,06329 | 0,12090 | 0,15975 | 0,09557 | -0,21056 | -0,90014 | -1,94702 |
| 9 | 0,00000 | -0,00447 | -0,00242 | 0,01392 | 0,05154 | 0,10789 | 0,15280 | 0,10500 | -0,17754 | -0,84796 | -1,89077 |
| 9,25 | 0,00000 | -0,00524 | -0,00505 | 0,00783 | 0,04128 | 0,09561 | 0,14515 | 0,11215 | -0,14775 | -0,79907 | -1,83767 |
| 9,5 | 0,00000 | -0,00554 | -0,00673 | 0,00309 | 0,03241 | 0,08412 | 0,13702 | 0,11734 | -0,12088 | -0,75322 | -1,78746 |
| 9,75 | 0,00000 | -0,00549 | -0,00766 | -0,00051 | 0,02481 | 0,07346 | 0,12860 | 0,12083 | -0,09667 | -0,71017 | -1,73991 |
| 10,00 | 0,00000 | -0,00519 | -0,00800 | -0,00314 | 0,01838 | 0,06365 | 0,12006 | 0,12285 | -0,07489 | -0,66969 | -1,69483 |

TabelC.3. Valorile funcţiei cMr9(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,25 | -0,99993 | -0,99993 | -0,99993 | -0,99994 | -0,99995 | -0,99996 | -0,99997 | -0,99998 | -0,99999 | -1,00000 | -1,00000 |
| 0,5 | -0,99881 | -0,99883 | -0,99891 | -0,99903 | -0,99919 | -0,99937 | -0,99956 | -0,99974 | -0,99990 | -0,99999 | -1,00000 |
| 0,75 | -0,99398 | -0,99411 | -0,99450 | -0,99511 | -0,99590 | -0,99682 | -0,99779 | -0,99871 | -0,99947 | -0,99995 | -1,00000 |
| 1 | -0,98115 | -0,98156 | -0,98276 | -0,98467 | -0,98716 | -0,99003 | -0,99306 | -0,99595 | -0,99834 | -0,99985 | -1,00000 |
| 1,25 | -0,95485 | -0,95582 | -0,95869 | -0,96326 | -0,96921 | -0,97610 | -0,98335 | -0,99027 | -0,99602 | -0,99963 | -1,00000 |
| 1,5 | -0,90945 | -0,91140 | -0,91713 | -0,92626 | -0,93817 | -0,95196 | -0,96651 | -0,98040 | -0,99196 | -0,99923 | -1,00000 |
| 1,75 | -0,84087 | -0,84427 | -0,85429 | -0,87026 | -0,89110 | -0,91530 | -0,94086 | -0,96532 | -0,98572 | -0,99861 | -1,00000 |
| 2 | -0,74844 | -0,75377 | -0,76947 | -0,79453 | -0,82730 | -0,86543 | -0,90582 | -0,94461 | -0,97708 | -0,99769 | -1,00000 |
| 2,25 | -0,63606 | -0,64368 | -0,66610 | -0,70197 | -0,74900 | -0,80391 | -0,86231 | -0,91866 | -0,96610 | -0,99643 | -1,00000 |
| 2,5 | -0,51174 | -0,52177 | -0,55132 | -0,59872 | -0,66111 | -0,73430 | -0,81260 | -0,88863 | -0,95314 | -0,99479 | -1,00000 |
| 2,75 | -0,38543 | -0,39774 | -0,43406 | -0,49252 | -0,56986 | -0,66118 | -0,75962 | -0,85606 | -0,93870 | -0,99271 | -1,00000 |
| 3 | -0,26643 | -0,28063 | -0,32263 | -0,39057 | -0,48105 | -0,58880 | -0,70613 | -0,82237 | -0,92322 | -0,99018 | -1,00000 |
| 3,25 | -0,16146 | -0,17699 | -0,22309 | -0,29811 | -0,39890 | -0,52025 | -0,65408 | -0,78854 | -0,90702 | -0,98713 | -1,00000 |
| 3,5 | -0,07412 | -0,09034 | -0,13866 | -0,21793 | -0,32565 | -0,45715 | -0,60449 | -0,75507 | -0,89019 | -0,98354 | -1,00000 |
| 3,75 | -0,00534 | -0,02157 | -0,07020 | -0,15080 | -0,26192 | -0,39994 | -0,55760 | -0,72203 | -0,87272 | -0,97936 | -1,00000 |
| 4 | 0,04581 | 0,03019 | -0,01694 | -0,09611 | -0,20726 | -0,34832 | -0,51319 | -0,68926 | -0,85452 | -0,97456 | -1,00000 |
| 4,25 | 0,08130 | 0,06683 | 0,02277 | -0,05253 | -0,16071 | -0,30162 | -0,47086 | -0,65654 | -0,83547 | -0,96914 | -1,00000 |
| 4,5 | 0,10350 | 0,09063 | 0,05093 | -0,01848 | -0,12113 | -0,25914 | -0,43022 | -0,62368 | -0,81553 | -0,96309 | -1,00000 |
| 4,75 | 0,11489 | 0,10394 | 0,06956 | 0,00760 | -0,08747 | -0,22026 | -0,39098 | -0,59059 | -0,79467 | -0,95643 | -1,00000 |
| 5 | 0,11782 | 0,10898 | 0,08055 | 0,02712 | -0,05882 | -0,18453 | -0,35299 | -0,55728 | -0,77295 | -0,94920 | -1,00000 |
| 5,25 | 0,11440 | 0,10776 | 0,08557 | 0,04131 | -0,03447 | -0,15166 | -0,31626 | -0,52385 | -0,75046 | -0,94143 | -1,00000 |
| 5,5 | 0,10648 | 0,10203 | 0,08608 | 0,05118 | -0,01386 | -0,12148 | -0,28086 | -0,49047 | -0,72732 | -0,93318 | -1,00000 |
| 5,75 | 0,09564 | 0,09326 | 0,08329 | 0,05758 | 0,00346 | -0,09391 | -0,24693 | -0,45734 | -0,70367 | -0,92448 | -1,00000 |
| 6 | 0,08318 | 0,08267 | 0,07822 | 0,06119 | 0,01781 | -0,06893 | -0,21465 | -0,42469 | -0,67967 | -0,91540 | -1,00000 |
| 6,25 | 0,07013 | 0,07125 | 0,07167 | 0,06260 | 0,02948 | -0,04653 | -0,18417 | -0,39270 | -0,65544 | -0,90597 | -1,00000 |
| 6,5 | 0,05727 | 0,05973 | 0,06429 | 0,06226 | 0,03871 | -0,02667 | -0,15563 | -0,36157 | -0,63112 | -0,89623 | -1,00000 |
| 6,75 | 0,04517 | 0,04868 | 0,05658 | 0,06056 | 0,04574 | -0,00930 | -0,12913 | -0,33145 | -0,60681 | -0,88622 | -1,00000 |
| 7 | 0,03421 | 0,03847 | 0,04890 | 0,05783 | 0,05077 | 0,00564 | -0,10472 | -0,30245 | -0,58261 | -0,87597 | -1,00000 |
| 7,25 | 0,02461 | 0,02934 | 0,04152 | 0,05433 | 0,05404 | 0,01826 | -0,08241 | -0,27466 | -0,55859 | -0,86550 | -1,00000 |
| 7,5 | 0,01647 | 0,02140 | 0,03461 | 0,05029 | 0,05575 | 0,02871 | -0,06219 | -0,24814 | -0,53482 | -0,85482 | -1,00000 |
| 7,75 | 0,00978 | 0,01470 | 0,02830 | 0,04590 | 0,05611 | 0,03713 | -0,04400 | -0,22293 | -0,51135 | -0,84397 | -1,00000 |
| 8 | 0,00447 | 0,00919 | 0,02264 | 0,04133 | 0,05534 | 0,04370 | -0,02777 | -0,19903 | -0,48822 | -0,83295 | -1,00000 |
| 8,25 | 0,00042 | 0,00480 | 0,01766 | 0,03670 | 0,05364 | 0,04860 | -0,01341 | -0,17647 | -0,46547 | -0,82178 | -1,00000 |
| 8,5 | -0,00252 | 0,00142 | 0,01334 | 0,03214 | 0,05119 | 0,05201 | -0,00082 | -0,15522 | -0,44312 | -0,81047 | -1,00000 |
| 8,75 | -0,00451 | -0,00109 | 0,00966 | 0,02772 | 0,04817 | 0,05412 | 0,01012 | -0,13527 | -0,42121 | -0,79904 | -1,00000 |
| 9 | -0,00572 | -0,00285 | 0,00657 | 0,02352 | 0,04474 | 0,05509 | 0,01952 | -0,11660 | -0,39977 | -0,78751 | -1,00000 |
| 9,25 | -0,00631 | -0,00399 | 0,00403 | 0,01960 | 0,04103 | 0,05510 | 0,02749 | -0,09917 | -0,37881 | -0,77587 | -1,00000 |
| 9,5 | -0,00642 | -0,00464 | 0,00198 | 0,01599 | 0,03718 | 0,05430 | 0,03415 | -0,08297 | -0,35835 | -0,76414 | -1,00000 |
| 9,75 | -0,00619 | -0,00489 | 0,00036 | 0,01272 | 0,03329 | 0,05283 | 0,03960 | -0,06795 | -0,33841 | -0,75235 | -1,00000 |
| 10,00 | -0,00571 | -0,00486 | -0,00087 | 0,00981 | 0,02944 | 0,05083 | 0,04396 | -0,05407 | -0,31900 | -0,74049 | -1,00000 |

TabelC.4. Valorile funcţiei cM9(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,25 | -0,99993 | -0,99993 | -0,99993 | -0,99993 | -0,99994 | -0,99994 | -0,99995 | -0,99996 | -0,99996 | -0,99997 | -0,99997 |
| 0,5 | -0,99881 | -0,99882 | -0,99886 | -0,99892 | -0,99900 | -0,99910 | -0,99921 | -0,99931 | -0,99942 | -0,99951 | -0,99957 |
| 0,75 | -0,99398 | -0,99405 | -0,99424 | -0,99455 | -0,99496 | -0,99545 | -0,99599 | -0,99654 | -0,99706 | -0,99750 | -0,99781 |
| 1 | -0,98115 | -0,98136 | -0,98196 | -0,98293 | -0,98422 | -0,98575 | -0,98744 | -0,98917 | -0,99080 | -0,99218 | -0,99314 |
| 1,25 | -0,95485 | -0,95534 | -0,95678 | -0,95910 | -0,96218 | -0,96585 | -0,96989 | -0,97402 | -0,97794 | -0,98126 | -0,98356 |
| 1,5 | -0,90945 | -0,91042 | -0,91331 | -0,91795 | -0,92411 | -0,93146 | -0,93955 | -0,94784 | -0,95569 | -0,96236 | -0,96699 |
| 1,75 | -0,84087 | -0,84257 | -0,84761 | -0,85573 | -0,86652 | -0,87938 | -0,89357 | -0,90814 | -0,92196 | -0,93370 | -0,94186 |
| 2 | -0,74844 | -0,75111 | -0,75900 | -0,77174 | -0,78868 | -0,80893 | -0,83130 | -0,85431 | -0,87620 | -0,89484 | -0,90780 |
| 2,25 | -0,63606 | -0,63988 | -0,65115 | -0,66936 | -0,69364 | -0,72273 | -0,75497 | -0,78825 | -0,82000 | -0,84712 | -0,86599 |
| 2,5 | -0,51174 | -0,51676 | -0,53161 | -0,55566 | -0,58781 | -0,62647 | -0,66949 | -0,71410 | -0,75685 | -0,79351 | -0,81905 |
| 2,75 | -0,38543 | -0,39159 | -0,40984 | -0,43946 | -0,47921 | -0,52724 | -0,58099 | -0,63708 | -0,69115 | -0,73777 | -0,77030 |
| 3 | -0,26643 | -0,27353 | -0,29462 | -0,32898 | -0,37533 | -0,43170 | -0,49525 | -0,56209 | -0,62703 | -0,68340 | -0,72282 |
| 3,25 | -0,16146 | -0,16923 | -0,19235 | -0,23020 | -0,28161 | -0,34465 | -0,41641 | -0,49265 | -0,56745 | -0,63293 | -0,67885 |
| 3,5 | -0,07412 | -0,08223 | -0,10644 | -0,14632 | -0,20095 | -0,26867 | -0,34669 | -0,43062 | -0,51399 | -0,58769 | -0,63955 |
| 3,75 | -0,00534 | -0,01346 | -0,03778 | -0,07817 | -0,13413 | -0,20444 | -0,28667 | -0,37649 | -0,46702 | -0,54802 | -0,60524 |
| 4 | 0,04581 | 0,03801 | 0,01448 | -0,02500 | -0,08048 | -0,15139 | -0,23585 | -0,32983 | -0,42618 | -0,51359 | -0,57563 |
| 4,25 | 0,08130 | 0,07407 | 0,05214 | 0,01483 | -0,03858 | -0,10829 | -0,19320 | -0,28975 | -0,39071 | -0,48376 | -0,55015 |
| 4,5 | 0,10350 | 0,09708 | 0,07738 | 0,04328 | -0,00671 | -0,07370 | -0,15749 | -0,25523 | -0,35975 | -0,45779 | -0,52815 |
| 4,75 | 0,11489 | 0,10943 | 0,09246 | 0,06234 | 0,01684 | -0,04618 | -0,12757 | -0,22530 | -0,33248 | -0,43497 | -0,50901 |
| 5 | 0,11782 | 0,11342 | 0,09948 | 0,07389 | 0,03363 | -0,02447 | -0,10239 | -0,19913 | -0,30820 | -0,41470 | -0,49220 |
| 5,25 | 0,11440 | 0,11110 | 0,10034 | 0,07956 | 0,04502 | -0,00747 | -0,08111 | -0,17604 | -0,28635 | -0,39649 | -0,47727 |
| 5,5 | 0,10648 | 0,10428 | 0,09668 | 0,08078 | 0,05218 | 0,00571 | -0,06306 | -0,15550 | -0,26650 | -0,37996 | -0,46389 |
| 5,75 | 0,09564 | 0,09448 | 0,08990 | 0,07875 | 0,05606 | 0,01580 | -0,04768 | -0,13711 | -0,24831 | -0,36482 | -0,45179 |
| 6 | 0,08318 | 0,08296 | 0,08115 | 0,07444 | 0,05745 | 0,02339 | -0,03457 | -0,12056 | -0,23153 | -0,35084 | -0,44077 |
| 6,25 | 0,07013 | 0,07072 | 0,07135 | 0,06865 | 0,05699 | 0,02896 | -0,02338 | -0,10562 | -0,21598 | -0,33786 | -0,43068 |
| 6,5 | 0,05727 | 0,05853 | 0,06122 | 0,06201 | 0,05520 | 0,03289 | -0,01385 | -0,09209 | -0,20151 | -0,32575 | -0,42139 |
| 6,75 | 0,04517 | 0,04695 | 0,05128 | 0,05500 | 0,05246 | 0,03549 | -0,00576 | -0,07983 | -0,18801 | -0,31440 | -0,41280 |
| 7 | 0,03421 | 0,03636 | 0,04192 | 0,04798 | 0,04911 | 0,03700 | 0,00107 | -0,06872 | -0,17539 | -0,30373 | -0,40485 |
| 7,25 | 0,02461 | 0,02699 | 0,03337 | 0,04120 | 0,04538 | 0,03764 | 0,00679 | -0,05865 | -0,16357 | -0,29367 | -0,39746 |
| 7,5 | 0,01647 | 0,01895 | 0,02579 | 0,03483 | 0,04146 | 0,03758 | 0,01153 | -0,04954 | -0,15248 | -0,28415 | -0,39058 |
| 7,75 | 0,00978 | 0,01225 | 0,01922 | 0,02899 | 0,03749 | 0,03696 | 0,01541 | -0,04130 | -0,14207 | -0,27513 | -0,38415 |
| 8 | 0,00447 | 0,00684 | 0,01367 | 0,02374 | 0,03358 | 0,03589 | 0,01853 | -0,03385 | -0,13227 | -0,26656 | -0,37814 |
| 8,25 | 0,00042 | 0,00261 | 0,00909 | 0,01908 | 0,02979 | 0,03449 | 0,02099 | -0,02714 | -0,12305 | -0,25840 | -0,37251 |
| 8,5 | -0,00252 | -0,00055 | 0,00540 | 0,01502 | 0,02620 | 0,03282 | 0,02285 | -0,02110 | -0,11437 | -0,25061 | -0,36723 |
| 8,75 | -0,00451 | -0,00281 | 0,00250 | 0,01153 | 0,02282 | 0,03097 | 0,02421 | -0,01568 | -0,10618 | -0,24316 | -0,36225 |
| 9 | -0,00572 | -0,00430 | 0,00031 | 0,00857 | 0,01968 | 0,02900 | 0,02513 | -0,01082 | -0,09845 | -0,23602 | -0,35756 |
| 9,25 | -0,00631 | -0,00516 | -0,00130 | 0,00609 | 0,01681 | 0,02695 | 0,02566 | -0,00648 | -0,09115 | -0,22916 | -0,35314 |
| 9,5 | -0,00642 | -0,00554 | -0,00241 | 0,00406 | 0,01419 | 0,02488 | 0,02586 | -0,00262 | -0,08426 | -0,22257 | -0,34895 |
| 9,75 | -0,00619 | -0,00555 | -0,00312 | 0,00240 | 0,01183 | 0,02281 | 0,02578 | 0,00079 | -0,07775 | -0,21623 | -0,34499 |
| 10,00 | -0,00571 | -0,00530 | -0,00351 | 0,00109 | 0,00972 | 0,02078 | 0,02547 | 0,00381 | -0,07160 | -0,21011 | -0,34124 |

TabelC.5. Valorile funcţiei cQr9(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,25 | 0,00000 | -0,00004 | -0,00008 | -0,00011 | -0,00014 | -0,00015 | -0,00016 | -0,00015 | -0,00012 | -0,00007 | 0,00000 |
| 0,5 | 0,00000 | -0,00064 | -0,00125 | -0,00178 | -0,00219 | -0,00244 | -0,00250 | -0,00232 | -0,00187 | -0,00111 | 0,00000 |
| 0,75 | 0,00000 | -0,00325 | -0,00630 | -0,00896 | -0,01103 | -0,01231 | -0,01260 | -0,01172 | -0,00946 | -0,00562 | 0,00000 |
| 1 | 0,00000 | -0,01016 | -0,01971 | -0,02803 | -0,03451 | -0,03853 | -0,03947 | -0,03672 | -0,02963 | -0,01760 | 0,00000 |
| 1,25 | 0,00000 | -0,02430 | -0,04714 | -0,06707 | -0,08260 | -0,09227 | -0,09458 | -0,08803 | -0,07110 | -0,04227 | 0,00000 |
| 1,5 | 0,00000 | -0,04856 | -0,09424 | -0,13414 | -0,16534 | -0,18486 | -0,18970 | -0,17678 | -0,14298 | -0,08512 | 0,00000 |
| 1,75 | 0,00000 | -0,08483 | -0,16473 | -0,23469 | -0,28963 | -0,32434 | -0,33343 | -0,31134 | -0,25234 | -0,15056 | 0,00000 |
| 2 | 0,00000 | -0,13289 | -0,25827 | -0,36848 | -0,45562 | -0,51143 | -0,52721 | -0,49379 | -0,40153 | -0,24038 | 0,00000 |
| 2,25 | 0,00000 | -0,18972 | -0,36918 | -0,52780 | -0,65446 | -0,73716 | -0,76295 | -0,71774 | -0,58637 | -0,35271 | 0,00000 |
| 2,5 | 0,00000 | -0,24984 | -0,48704 | -0,69834 | -0,86932 | -0,98391 | -1,02398 | -0,96917 | -0,79685 | -0,48244 | 0,00000 |
| 2,75 | 0,00000 | -0,30664 | -0,59923 | -0,86263 | -1,07959 | -1,22986 | -1,28947 | -1,23029 | -1,02006 | -0,62280 | 0,00000 |
| 3 | 0,00000 | -0,35400 | -0,69407 | -1,00448 | -1,26607 | -1,45466 | -1,53990 | -1,48446 | -1,24394 | -0,76755 | 0,00000 |
| 3,25 | 0,00000 | -0,38752 | -0,76310 | -1,11213 | -1,41472 | -1,64337 | -1,76099 | -1,71959 | -1,45989 | -0,91235 | 0,00000 |
| 3,5 | 0,00000 | -0,40488 | -0,80187 | -1,17927 | -1,51793 | -1,78778 | -1,94485 | -1,92907 | -1,66343 | -1,05520 | 0,00000 |
| 3,75 | 0,00000 | -0,40571 | -0,80951 | -1,20446 | -1,57368 | -1,88549 | -2,08904 | -2,11093 | -1,85347 | -1,19592 | 0,00000 |
| 4 | 0,00000 | -0,39103 | -0,78783 | -1,18989 | -1,58405 | -1,93814 | -2,19476 | -2,26614 | -2,03102 | -1,33545 | 0,00000 |
| 4,25 | 0,00000 | -0,36285 | -0,74044 | -1,14002 | -1,55361 | -1,94978 | -2,26522 | -2,39713 | -2,19794 | -1,47512 | 0,00000 |
| 4,5 | 0,00000 | -0,32375 | -0,67196 | -1,06065 | -1,48830 | -1,92560 | -2,30439 | -2,50667 | -2,35614 | -1,61618 | 0,00000 |
| 4,75 | 0,00000 | -0,27660 | -0,58758 | -0,95824 | -1,39464 | -1,87118 | -2,31633 | -2,59730 | -2,50713 | -1,75952 | 0,00000 |
| 5 | 0,00000 | -0,22437 | -0,49260 | -0,83939 | -1,27925 | -1,79203 | -2,30479 | -2,67106 | -2,65183 | -1,90564 | 0,00000 |
| 5,25 | 0,00000 | -0,16994 | -0,39220 | -0,71051 | -1,14853 | -1,69337 | -2,27312 | -2,72945 | -2,79062 | -2,05465 | 0,00000 |
| 5,5 | 0,00000 | -0,11593 | -0,29115 | -0,57755 | -1,00841 | -1,57999 | -2,22425 | -2,77357 | -2,92343 | -2,20635 | 0,00000 |
| 5,75 | 0,00000 | -0,06466 | -0,19361 | -0,44576 | -0,86418 | -1,45616 | -2,16072 | -2,80413 | -3,04992 | -2,36034 | 0,00000 |
| 6 | 0,00000 | -0,01797 | -0,10302 | -0,31957 | -0,72044 | -1,32566 | -2,08475 | -2,82167 | -3,16956 | -2,51614 | 0,00000 |
| 6,25 | 0,00000 | 0,02275 | -0,02200 | -0,20250 | -0,58094 | -1,19170 | -1,99829 | -2,82662 | -3,28179 | -2,67319 | 0,00000 |
| 6,5 | 0,00000 | 0,05661 | 0,04766 | -0,09711 | -0,44867 | -1,05703 | -1,90309 | -2,81939 | -3,38607 | -2,83099 | 0,00000 |
| 6,75 | 0,00000 | 0,08318 | 0,10496 | -0,00508 | -0,32585 | -0,92388 | -1,80070 | -2,80042 | -3,48195 | -2,98905 | 0,00000 |
| 7 | 0,00000 | 0,10246 | 0,14964 | 0,07273 | -0,21400 | -0,79409 | -1,69260 | -2,77021 | -3,56908 | -3,14697 | 0,00000 |
| 7,25 | 0,00000 | 0,11478 | 0,18202 | 0,13617 | -0,11403 | -0,66911 | -1,58011 | -2,72934 | -3,64722 | -3,30439 | 0,00000 |
| 7,5 | 0,00000 | 0,12077 | 0,20292 | 0,18563 | -0,02635 | -0,55009 | -1,46452 | -2,67845 | -3,71623 | -3,46099 | 0,00000 |
| 7,75 | 0,00000 | 0,12122 | 0,21350 | 0,22199 | 0,04904 | -0,43791 | -1,34701 | -2,61828 | -3,77605 | -3,61652 | 0,00000 |
| 8 | 0,00000 | 0,11707 | 0,21517 | 0,24640 | 0,11246 | -0,33322 | -1,22870 | -2,54958 | -3,82670 | -3,77073 | 0,00000 |
| 8,25 | 0,00000 | 0,10929 | 0,20944 | 0,26023 | 0,16449 | -0,23648 | -1,11065 | -2,47317 | -3,86827 | -3,92341 | 0,00000 |
| 8,5 | 0,00000 | 0,09884 | 0,19786 | 0,26496 | 0,20585 | -0,14798 | -0,99382 | -2,38986 | -3,90088 | -4,07435 | 0,00000 |
| 8,75 | 0,00000 | 0,08663 | 0,18193 | 0,26208 | 0,23740 | -0,06788 | -0,87911 | -2,30051 | -3,92470 | -4,22336 | 0,00000 |
| 9 | 0,00000 | 0,07349 | 0,16303 | 0,25305 | 0,26004 | 0,00379 | -0,76733 | -2,20593 | -3,93993 | -4,37025 | 0,00000 |
| 9,25 | 0,00000 | 0,06012 | 0,14240 | 0,23924 | 0,27473 | 0,06710 | -0,65919 | -2,10695 | -3,94678 | -4,51485 | 0,00000 |
| 9,5 | 0,00000 | 0,04710 | 0,12112 | 0,22190 | 0,28242 | 0,12224 | -0,55533 | -2,00435 | -3,94549 | -4,65698 | 0,00000 |
| 9,75 | 0,00000 | 0,03490 | 0,10005 | 0,20216 | 0,28403 | 0,16944 | -0,45627 | -1,89891 | -3,93634 | -4,79648 | 0,00000 |
| 10,00 | 0,00000 | 0,02384 | 0,07990 | 0,18100 | 0,28047 | 0,20905 | -0,36244 | -1,79135 | -3,91958 | -4,93320 | 0,00000 |

TabelC.6. Valorile funcţiei cw10(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,25 | 5897,400 | 5897,419 | 5897,476 | 5897,570 | 5897,698 | 5897,858 | 5898,045 | 5898,254 | 5898,481 | 5898,719 | 5898,960 |
| 0,5 | 367,801 | 367,820 | 367,877 | 367,970 | 368,098 | 368,258 | 368,445 | 368,654 | 368,881 | 369,119 | 369,359 |
| 0,75 | 71,9814 | 72,0005 | 72,0573 | 72,1505 | 72,2780 | 72,4368 | 72,6230 | 72,8320 | 73,0581 | 73,2949 | 73,5350 |
| 1 | 22,2115 | 22,2304 | 22,2865 | 22,3788 | 22,5050 | 22,6622 | 22,8468 | 23,0539 | 23,2781 | 23,5130 | 23,7513 |
| 1,25 | 8,62471 | 8,64316 | 8,69811 | 8,78837 | 8,91195 | 9,06604 | 9,24701 | 9,45036 | 9,67071 | 9,90176 | 10,13628 |
| 1,5 | 3,76637 | 3,78409 | 3,83691 | 3,92375 | 4,04278 | 4,19142 | 4,36627 | 4,56310 | 4,77677 | 5,00116 | 5,22915 |
| 1,75 | 1,71380 | 1,73044 | 1,78004 | 1,86170 | 1,97384 | 2,11422 | 2,27981 | 2,46677 | 2,67031 | 2,88462 | 3,10271 |
| 2 | 0,75400 | 0,76916 | 0,81442 | 0,88908 | 0,99191 | 1,12111 | 1,27417 | 1,44777 | 1,63761 | 1,83825 | 2,04294 |
| 2,25 | 0,28240 | 0,29577 | 0,33573 | 0,40184 | 0,49330 | 0,60884 | 0,74658 | 0,90382 | 1,07687 | 1,26076 | 1,44902 |
| 2,5 | 0,05072 | 0,06209 | 0,09615 | 0,15275 | 0,23154 | 0,33184 | 0,45246 | 0,59141 | 0,74567 | 0,91082 | 1,08068 |
| 2,75 | -0,05646 | -0,04714 | -0,01912 | 0,02772 | 0,09349 | 0,17811 | 0,28108 | 0,40114 | 0,53598 | 0,68173 | 0,83255 |
| 3 | -0,09816 | -0,09079 | -0,06855 | -0,03104 | 0,02226 | 0,09182 | 0,17779 | 0,27963 | 0,39568 | 0,52264 | 0,65502 |
| 3,25 | -0,10634 | -0,10073 | -0,08368 | -0,05459 | -0,01257 | 0,04333 | 0,11381 | 0,19898 | 0,29780 | 0,40750 | 0,52291 |
| 3,5 | -0,09860 | -0,09450 | -0,08190 | -0,06004 | -0,02777 | 0,01625 | 0,07322 | 0,14376 | 0,22739 | 0,32185 | 0,42226 |
| 3,75 | -0,08450 | -0,08163 | -0,07270 | -0,05684 | -0,03268 | 0,00138 | 0,04691 | 0,10499 | 0,17562 | 0,25696 | 0,34445 |
| 4 | -0,06898 | -0,06709 | -0,06109 | -0,05003 | -0,03245 | -0,00654 | 0,02954 | 0,07722 | 0,13690 | 0,20715 | 0,28371 |
| 4,25 | -0,05442 | -0,05329 | -0,04955 | -0,04224 | -0,02985 | -0,01048 | 0,01790 | 0,05700 | 0,10756 | 0,16853 | 0,23589 |
| 4,5 | -0,04180 | -0,04122 | -0,03918 | -0,03473 | -0,02637 | -0,01215 | 0,01003 | 0,04210 | 0,08510 | 0,13829 | 0,19794 |
| 4,75 | -0,03136 | -0,03118 | -0,03038 | -0,02804 | -0,02273 | -0,01255 | 0,00469 | 0,03102 | 0,06773 | 0,11440 | 0,16756 |
| 5 | -0,02300 | -0,02311 | -0,02316 | -0,02234 | -0,01931 | -0,01222 | 0,00107 | 0,02271 | 0,05420 | 0,09537 | 0,14304 |
| 5,25 | -0,01648 | -0,01676 | -0,01738 | -0,01762 | -0,01623 | -0,01151 | -0,00134 | 0,01646 | 0,04357 | 0,08008 | 0,12306 |
| 5,5 | -0,01150 | -0,01189 | -0,01285 | -0,01377 | -0,01355 | -0,01060 | -0,00291 | 0,01175 | 0,03516 | 0,06769 | 0,10664 |
| 5,75 | -0,00778 | -0,00821 | -0,00936 | -0,01068 | -0,01125 | -0,00962 | -0,00387 | 0,00819 | 0,02847 | 0,05756 | 0,09302 |
| 6 | -0,00505 | -0,00550 | -0,00669 | -0,00823 | -0,00930 | -0,00862 | -0,00441 | 0,00550 | 0,02311 | 0,04922 | 0,08163 |
| 6,25 | -0,00310 | -0,00352 | -0,00469 | -0,00629 | -0,00765 | -0,00766 | -0,00465 | 0,00348 | 0,01880 | 0,04231 | 0,07203 |
| 6,5 | -0,00174 | -0,00212 | -0,00321 | -0,00477 | -0,00627 | -0,00675 | -0,00468 | 0,00197 | 0,01532 | 0,03653 | 0,06388 |
| 6,75 | -0,00081 | -0,00115 | -0,00213 | -0,00358 | -0,00511 | -0,00590 | -0,00457 | 0,00084 | 0,01249 | 0,03168 | 0,05692 |
| 7 | -0,00021 | -0,00050 | -0,00135 | -0,00267 | -0,00415 | -0,00513 | -0,00437 | 0,00002 | 0,01018 | 0,02758 | 0,05093 |
| 7,25 | 0,00015 | -0,00009 | -0,00080 | -0,00196 | -0,00335 | -0,00444 | -0,00411 | -0,00058 | 0,00829 | 0,02410 | 0,04575 |
| 7,5 | 0,00036 | 0,00017 | -0,00042 | -0,00142 | -0,00269 | -0,00382 | -0,00381 | -0,00101 | 0,00674 | 0,02112 | 0,04125 |
| 7,75 | 0,00045 | 0,00030 | -0,00017 | -0,00100 | -0,00215 | -0,00327 | -0,00351 | -0,00130 | 0,00546 | 0,01857 | 0,03732 |
| 8 | 0,00048 | 0,00036 | 0,00000 | -0,00069 | -0,00170 | -0,00278 | -0,00320 | -0,00149 | 0,00440 | 0,01637 | 0,03387 |
| 8,25 | 0,00046 | 0,00037 | 0,00010 | -0,00046 | -0,00134 | -0,00236 | -0,00290 | -0,00161 | 0,00353 | 0,01447 | 0,03084 |
| 8,5 | 0,00041 | 0,00035 | 0,00015 | -0,00029 | -0,00104 | -0,00199 | -0,00261 | -0,00167 | 0,00281 | 0,01282 | 0,02815 |
| 8,75 | 0,00035 | 0,00032 | 0,00018 | -0,00016 | -0,00080 | -0,00167 | -0,00234 | -0,00168 | 0,00221 | 0,01138 | 0,02577 |
| 9 | 0,00029 | 0,00027 | 0,00018 | -0,00007 | -0,00060 | -0,00139 | -0,00209 | -0,00166 | 0,00172 | 0,01012 | 0,02365 |
| 9,25 | 0,00024 | 0,00023 | 0,00018 | -0,00001 | -0,00045 | -0,00116 | -0,00186 | -0,00162 | 0,00131 | 0,00902 | 0,02175 |
| 9,5 | 0,00019 | 0,00019 | 0,00016 | 0,00003 | -0,00033 | -0,00096 | -0,00164 | -0,00156 | 0,00097 | 0,00806 | 0,02005 |
| 9,75 | 0,00014 | 0,00015 | 0,00014 | 0,00006 | -0,00023 | -0,00079 | -0,00145 | -0,00149 | 0,00069 | 0,00721 | 0,01853 |
| 10,00 | 0,00010 | 0,00011 | 0,00013 | 0,00007 | -0,00015 | -0,00064 | -0,00128 | -0,00142 | 0,00046 | 0,00645 | 0,01715 |

TabelC.7. Valorile funcţiei c(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,25 | 0,00000 | -0,38254 | -0,75643 | -1,11305 | -1,44376 | -1,73990 | -1,99286 | -2,19397 | -2,33461 | -2,40613 | -2,39989 |
| 0,5 | 0,00000 | -0,38218 | -0,75575 | -1,11207 | -1,44252 | -1,73847 | -1,99129 | -2,19234 | -2,33297 | -2,40451 | -2,39831 |
| 0,75 | 0,00000 | -0,38066 | -0,75278 | -1,10780 | -1,43717 | -1,73229 | -1,98455 | -2,18531 | -2,32587 | -2,39751 | -2,39147 |
| 1 | 0,00000 | -0,37661 | -0,74488 | -1,09646 | -1,42294 | -1,71585 | -1,96662 | -2,16660 | -2,30700 | -2,37890 | -2,37326 |
| 1,25 | 0,00000 | -0,36829 | -0,72868 | -1,07319 | -1,39374 | -1,68210 | -1,92983 | -2,12821 | -2,26827 | -2,34071 | -2,33590 |
| 1,5 | 0,00000 | -0,35394 | -0,70069 | -1,03299 | -1,34330 | -1,62380 | -1,86623 | -2,06185 | -2,20131 | -2,27467 | -2,27131 |
| 1,75 | 0,00000 | -0,33222 | -0,65836 | -0,97216 | -1,26695 | -1,53553 | -1,76993 | -1,96133 | -2,09987 | -2,17462 | -2,17344 |
| 2 | 0,00000 | -0,30288 | -0,60117 | -0,88995 | -1,16373 | -1,41612 | -1,63960 | -1,82523 | -1,96249 | -2,03909 | -2,04087 |
| 2,25 | 0,00000 | -0,26709 | -0,53136 | -0,78956 | -1,03760 | -1,27012 | -1,48011 | -1,65858 | -1,79418 | -1,87301 | -1,87841 |
| 2,5 | 0,00000 | -0,22728 | -0,45367 | -0,67775 | -0,89697 | -1,10714 | -1,30188 | -1,47214 | -1,60575 | -1,68701 | -1,69645 |
| 2,75 | 0,00000 | -0,18649 | -0,37402 | -0,56298 | -0,75239 | -0,93929 | -1,11800 | -1,27951 | -1,41085 | -1,49450 | -1,50810 |
| 3 | 0,00000 | -0,14757 | -0,29793 | -0,45314 | -0,61371 | -0,77787 | -0,94072 | -1,09337 | -1,22219 | -1,30801 | -1,32561 |
| 3,25 | 0,00000 | -0,11258 | -0,22941 | -0,35396 | -0,48807 | -0,63108 | -0,77887 | -0,92287 | -1,04898 | -1,13658 | -1,15782 |
| 3,5 | 0,00000 | -0,08262 | -0,17060 | -0,26850 | -0,37927 | -0,50326 | -0,63720 | -0,77292 | -0,89611 | -0,98502 | -1,00943 |
| 3,75 | 0,00000 | -0,05798 | -0,12205 | -0,19756 | -0,28831 | -0,39559 | -0,51693 | -0,64477 | -0,76485 | -0,85457 | -0,88166 |
| 4 | 0,00000 | -0,03839 | -0,08325 | -0,14041 | -0,21432 | -0,30704 | -0,41699 | -0,53732 | -0,65407 | -0,74412 | -0,77340 |
| 4,25 | 0,00000 | -0,02330 | -0,05314 | -0,09555 | -0,15542 | -0,23550 | -0,33509 | -0,44822 | -0,56144 | -0,65136 | -0,68241 |
| 4,5 | 0,00000 | -0,01203 | -0,03041 | -0,06115 | -0,10938 | -0,17846 | -0,26857 | -0,37472 | -0,48419 | -0,57359 | -0,60605 |
| 4,75 | 0,00000 | -0,00390 | -0,01377 | -0,03537 | -0,07397 | -0,13342 | -0,21478 | -0,31414 | -0,41968 | -0,50822 | -0,54178 |
| 5 | 0,00000 | 0,00169 | -0,00202 | -0,01657 | -0,04719 | -0,09815 | -0,17139 | -0,26411 | -0,36556 | -0,45294 | -0,48736 |
| 5,25 | 0,00000 | 0,00532 | 0,00588 | -0,00329 | -0,02728 | -0,07073 | -0,13639 | -0,22264 | -0,31986 | -0,40585 | -0,44092 |
| 5,5 | 0,00000 | 0,00743 | 0,01081 | 0,00571 | -0,01279 | -0,04957 | -0,10815 | -0,18808 | -0,28101 | -0,36542 | -0,40097 |
| 5,75 | 0,00000 | 0,00843 | 0,01353 | 0,01143 | -0,00250 | -0,03335 | -0,08533 | -0,15915 | -0,24774 | -0,33042 | -0,36632 |
| 6 | 0,00000 | 0,00863 | 0,01463 | 0,01471 | 0,00455 | -0,02104 | -0,06689 | -0,13481 | -0,21907 | -0,29989 | -0,33602 |
| 6,25 | 0,00000 | 0,00829 | 0,01460 | 0,01622 | 0,00916 | -0,01178 | -0,05196 | -0,11423 | -0,19419 | -0,27309 | -0,30936 |
| 6,5 | 0,00000 | 0,00760 | 0,01382 | 0,01647 | 0,01195 | -0,00491 | -0,03987 | -0,09677 | -0,17250 | -0,24942 | -0,28576 |
| 6,75 | 0,00000 | 0,00671 | 0,01257 | 0,01588 | 0,01340 | 0,00010 | -0,03010 | -0,08190 | -0,15350 | -0,22840 | -0,26474 |
| 7 | 0,00000 | 0,00575 | 0,01108 | 0,01475 | 0,01390 | 0,00368 | -0,02220 | -0,06921 | -0,13680 | -0,20965 | -0,24595 |
| 7,25 | 0,00000 | 0,00478 | 0,00951 | 0,01332 | 0,01373 | 0,00615 | -0,01583 | -0,05835 | -0,12206 | -0,19287 | -0,22907 |
| 7,5 | 0,00000 | 0,00386 | 0,00796 | 0,01175 | 0,01312 | 0,00778 | -0,01072 | -0,04905 | -0,10902 | -0,17779 | -0,21386 |
| 7,75 | 0,00000 | 0,00303 | 0,00650 | 0,01015 | 0,01223 | 0,00876 | -0,00664 | -0,04109 | -0,09746 | -0,16420 | -0,20010 |
| 8 | 0,00000 | 0,00230 | 0,00519 | 0,00862 | 0,01119 | 0,00925 | -0,00340 | -0,03425 | -0,08718 | -0,15191 | -0,18762 |
| 8,25 | 0,00000 | 0,00168 | 0,00403 | 0,00720 | 0,01007 | 0,00938 | -0,00086 | -0,02839 | -0,07802 | -0,14078 | -0,17627 |
| 8,5 | 0,00000 | 0,00117 | 0,00305 | 0,00591 | 0,00894 | 0,00925 | 0,00111 | -0,02337 | -0,06985 | -0,13065 | -0,16591 |
| 8,75 | 0,00000 | 0,00076 | 0,00223 | 0,00478 | 0,00785 | 0,00892 | 0,00261 | -0,01907 | -0,06255 | -0,12143 | -0,15644 |
| 9 | 0,00000 | 0,00044 | 0,00155 | 0,00379 | 0,00681 | 0,00847 | 0,00373 | -0,01539 | -0,05602 | -0,11301 | -0,14775 |
| 9,25 | 0,00000 | 0,00019 | 0,00102 | 0,00296 | 0,00585 | 0,00793 | 0,00454 | -0,01225 | -0,05017 | -0,10531 | -0,13976 |
| 9,5 | 0,00000 | 0,00002 | 0,00061 | 0,00225 | 0,00497 | 0,00735 | 0,00509 | -0,00958 | -0,04492 | -0,09824 | -0,13240 |
| 9,75 | 0,00000 | -0,00010 | 0,00029 | 0,00167 | 0,00419 | 0,00673 | 0,00543 | -0,00730 | -0,04020 | -0,09175 | -0,12561 |
| 10,00 | 0,00000 | -0,00018 | 0,00006 | 0,00120 | 0,00349 | 0,00612 | 0,00561 | -0,00538 | -0,03596 | -0,08578 | -0,11932 |

TabelC.8. Valorile funcţiei cMr10(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,25 | -0,39998 | -0,39598 | -0,38398 | -0,36398 | -0,33598 | -0,29999 | -0,25599 | -0,20400 | -0,14400 | -0,07600 | 0,00000 |
| 0,5 | -0,39960 | -0,39561 | -0,38364 | -0,36368 | -0,33574 | -0,29980 | -0,25586 | -0,20392 | -0,14397 | -0,07600 | 0,00000 |
| 0,75 | -0,39800 | -0,39405 | -0,38218 | -0,36239 | -0,33467 | -0,29898 | -0,25530 | -0,20360 | -0,14384 | -0,07599 | 0,00000 |
| 1 | -0,39375 | -0,38989 | -0,37831 | -0,35897 | -0,33182 | -0,29680 | -0,25381 | -0,20275 | -0,14351 | -0,07597 | 0,00000 |
| 1,25 | -0,38501 | -0,38135 | -0,37035 | -0,35194 | -0,32599 | -0,29232 | -0,25074 | -0,20100 | -0,14282 | -0,07592 | 0,00000 |
| 1,5 | -0,36993 | -0,36661 | -0,35662 | -0,33979 | -0,31589 | -0,28458 | -0,24543 | -0,19796 | -0,14163 | -0,07584 | 0,00000 |
| 1,75 | -0,34711 | -0,34431 | -0,33583 | -0,32140 | -0,30060 | -0,27283 | -0,23737 | -0,19335 | -0,13981 | -0,07572 | 0,00000 |
| 2 | -0,31629 | -0,31419 | -0,30773 | -0,29652 | -0,27988 | -0,25690 | -0,22641 | -0,18706 | -0,13732 | -0,07554 | 0,00000 |
| 2,25 | -0,27870 | -0,27742 | -0,27341 | -0,26609 | -0,25449 | -0,23731 | -0,21289 | -0,17927 | -0,13421 | -0,07530 | 0,00000 |
| 2,5 | -0,23688 | -0,23652 | -0,23517 | -0,23210 | -0,22604 | -0,21529 | -0,19762 | -0,17041 | -0,13064 | -0,07500 | 0,00000 |
| 2,75 | -0,19406 | -0,19459 | -0,19590 | -0,19707 | -0,19659 | -0,19234 | -0,18159 | -0,16103 | -0,12680 | -0,07465 | 0,00000 |
| 3 | -0,15321 | -0,15456 | -0,15828 | -0,16335 | -0,16804 | -0,16991 | -0,16576 | -0,15164 | -0,12288 | -0,07423 | 0,00000 |
| 3,25 | -0,11650 | -0,11854 | -0,12427 | -0,13263 | -0,14178 | -0,14902 | -0,15080 | -0,14260 | -0,11901 | -0,07375 | 0,00000 |
| 3,5 | -0,08511 | -0,08765 | -0,09492 | -0,10584 | -0,11853 | -0,13022 | -0,13706 | -0,13411 | -0,11524 | -0,07321 | 0,00000 |
| 3,75 | -0,05931 | -0,06219 | -0,07049 | -0,08320 | -0,09851 | -0,11364 | -0,12464 | -0,12621 | -0,11159 | -0,07261 | 0,00000 |
| 4 | -0,03885 | -0,04189 | -0,05074 | -0,06451 | -0,08155 | -0,09918 | -0,11346 | -0,11885 | -0,10804 | -0,07193 | 0,00000 |
| 4,25 | -0,02312 | -0,02618 | -0,03516 | -0,04934 | -0,06729 | -0,08658 | -0,10336 | -0,11195 | -0,10456 | -0,07119 | 0,00000 |
| 4,5 | -0,01141 | -0,01438 | -0,02313 | -0,03717 | -0,05536 | -0,07557 | -0,09416 | -0,10541 | -0,10111 | -0,07037 | 0,00000 |
| 4,75 | -0,00303 | -0,00580 | -0,01404 | -0,02749 | -0,04536 | -0,06588 | -0,08570 | -0,09915 | -0,09767 | -0,06949 | 0,00000 |
| 5 | 0,00270 | 0,00020 | -0,00732 | -0,01984 | -0,03695 | -0,05730 | -0,07787 | -0,09313 | -0,09424 | -0,06856 | 0,00000 |
| 5,25 | 0,00636 | 0,00417 | -0,00249 | -0,01385 | -0,02987 | -0,04964 | -0,07057 | -0,08731 | -0,09081 | -0,06757 | 0,00000 |
| 5,5 | 0,00843 | 0,00659 | 0,00087 | -0,00918 | -0,02388 | -0,04279 | -0,06375 | -0,08169 | -0,08738 | -0,06654 | 0,00000 |
| 5,75 | 0,00934 | 0,00784 | 0,00309 | -0,00557 | -0,01882 | -0,03665 | -0,05738 | -0,07626 | -0,08397 | -0,06548 | 0,00000 |
| 6 | 0,00943 | 0,00826 | 0,00446 | -0,00282 | -0,01454 | -0,03115 | -0,05144 | -0,07103 | -0,08060 | -0,06439 | 0,00000 |
| 6,25 | 0,00895 | 0,00810 | 0,00519 | -0,00075 | -0,01094 | -0,02624 | -0,04591 | -0,06601 | -0,07727 | -0,06329 | 0,00000 |
| 6,5 | 0,00812 | 0,00755 | 0,00546 | 0,00078 | -0,00793 | -0,02186 | -0,04079 | -0,06121 | -0,07401 | -0,06217 | 0,00000 |
| 6,75 | 0,00711 | 0,00678 | 0,00541 | 0,00188 | -0,00542 | -0,01799 | -0,03606 | -0,05664 | -0,07081 | -0,06105 | 0,00000 |
| 7 | 0,00603 | 0,00590 | 0,00515 | 0,00263 | -0,00336 | -0,01459 | -0,03172 | -0,05230 | -0,06770 | -0,05992 | 0,00000 |
| 7,25 | 0,00496 | 0,00500 | 0,00475 | 0,00311 | -0,00169 | -0,01161 | -0,02776 | -0,04819 | -0,06466 | -0,05880 | 0,00000 |
| 7,5 | 0,00395 | 0,00412 | 0,00428 | 0,00337 | -0,00036 | -0,00904 | -0,02415 | -0,04433 | -0,06172 | -0,05768 | 0,00000 |
| 7,75 | 0,00306 | 0,00331 | 0,00378 | 0,00347 | 0,00068 | -0,00683 | -0,02089 | -0,04069 | -0,05887 | -0,05657 | 0,00000 |
| 8 | 0,00227 | 0,00259 | 0,00328 | 0,00345 | 0,00147 | -0,00494 | -0,01794 | -0,03727 | -0,05611 | -0,05547 | 0,00000 |
| 8,25 | 0,00162 | 0,00197 | 0,00279 | 0,00333 | 0,00205 | -0,00336 | -0,01530 | -0,03408 | -0,05345 | -0,05437 | 0,00000 |
| 8,5 | 0,00108 | 0,00144 | 0,00234 | 0,00314 | 0,00244 | -0,00204 | -0,01294 | -0,03109 | -0,05087 | -0,05329 | 0,00000 |
| 8,75 | 0,00066 | 0,00101 | 0,00193 | 0,00291 | 0,00269 | -0,00095 | -0,01083 | -0,02830 | -0,04839 | -0,05222 | 0,00000 |
| 9 | 0,00033 | 0,00066 | 0,00156 | 0,00264 | 0,00282 | -0,00007 | -0,00896 | -0,02570 | -0,04600 | -0,05116 | 0,00000 |
| 9,25 | 0,00009 | 0,00039 | 0,00124 | 0,00237 | 0,00284 | 0,00064 | -0,00731 | -0,02329 | -0,04370 | -0,05011 | 0,00000 |
| 9,5 | -0,00008 | 0,00018 | 0,00097 | 0,00209 | 0,00280 | 0,00119 | -0,00586 | -0,02104 | -0,04148 | -0,04908 | 0,00000 |
| 9,75 | -0,00019 | 0,00003 | 0,00073 | 0,00182 | 0,00269 | 0,00160 | -0,00459 | -0,01896 | -0,03935 | -0,04805 | 0,00000 |
| 10,00 | -0,00026 | -0,00007 | 0,00053 | 0,00156 | 0,00255 | 0,00190 | -0,00349 | -0,01703 | -0,03730 | -0,04704 | 0,00000 |

TabelC.9. Valorile funcţiei cM(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,25 | -0,39998 | -0,39798 | -0,39198 | -0,38198 | -0,36798 | -0,34998 | -0,32798 | -0,30199 | -0,27199 | -0,23799 | -0,19999 |
| 0,5 | -0,39960 | -0,39761 | -0,39162 | -0,38164 | -0,36767 | -0,34970 | -0,32774 | -0,30178 | -0,27181 | -0,23784 | -0,19986 |
| 0,75 | -0,39800 | -0,39603 | -0,39009 | -0,38020 | -0,36634 | -0,34851 | -0,32669 | -0,30088 | -0,27105 | -0,23719 | -0,19929 |
| 1 | -0,39375 | -0,39182 | -0,38603 | -0,37637 | -0,36281 | -0,34533 | -0,32390 | -0,29848 | -0,26901 | -0,23546 | -0,19777 |
| 1,25 | -0,38501 | -0,38318 | -0,37769 | -0,36850 | -0,35556 | -0,33882 | -0,31818 | -0,29356 | -0,26484 | -0,23192 | -0,19466 |
| 1,5 | -0,36993 | -0,36827 | -0,36328 | -0,35490 | -0,34303 | -0,32755 | -0,30829 | -0,28505 | -0,25763 | -0,22579 | -0,18928 |
| 1,75 | -0,34711 | -0,34571 | -0,34148 | -0,33432 | -0,32407 | -0,31049 | -0,29330 | -0,27216 | -0,24670 | -0,21650 | -0,18112 |
| 2 | -0,31629 | -0,31524 | -0,31203 | -0,30651 | -0,29842 | -0,28740 | -0,27300 | -0,25470 | -0,23189 | -0,20391 | -0,17007 |
| 2,25 | -0,27870 | -0,27806 | -0,27608 | -0,27254 | -0,26706 | -0,25915 | -0,24815 | -0,23330 | -0,21374 | -0,18849 | -0,15653 |
| 2,5 | -0,23688 | -0,23670 | -0,23607 | -0,23468 | -0,23208 | -0,22758 | -0,22034 | -0,20934 | -0,19339 | -0,17121 | -0,14137 |
| 2,75 | -0,19406 | -0,19433 | -0,19502 | -0,19580 | -0,19607 | -0,19502 | -0,19160 | -0,18453 | -0,17232 | -0,15331 | -0,12568 |
| 3 | -0,15321 | -0,15389 | -0,15580 | -0,15854 | -0,16146 | -0,16363 | -0,16381 | -0,16049 | -0,15189 | -0,13596 | -0,11047 |
| 3,25 | -0,11650 | -0,11752 | -0,12044 | -0,12485 | -0,13004 | -0,13498 | -0,13834 | -0,13839 | -0,13307 | -0,11999 | -0,09649 |
| 3,5 | -0,08511 | -0,08638 | -0,09007 | -0,09575 | -0,10272 | -0,10992 | -0,11591 | -0,11884 | -0,11639 | -0,10585 | -0,08412 |
| 3,75 | -0,05931 | -0,06075 | -0,06495 | -0,07152 | -0,07977 | -0,08866 | -0,09672 | -0,10200 | -0,10199 | -0,09365 | -0,07347 |
| 4 | -0,03885 | -0,04037 | -0,04484 | -0,05191 | -0,06096 | -0,07101 | -0,08061 | -0,08774 | -0,08974 | -0,08329 | -0,06445 |
| 4,25 | -0,02312 | -0,02465 | -0,02917 | -0,03641 | -0,04584 | -0,05657 | -0,06721 | -0,07575 | -0,07939 | -0,07455 | -0,05687 |
| 4,5 | -0,01141 | -0,01290 | -0,01730 | -0,02442 | -0,03386 | -0,04486 | -0,05613 | -0,06569 | -0,07066 | -0,06719 | -0,05050 |
| 4,75 | -0,00303 | -0,00441 | -0,00854 | -0,01532 | -0,02448 | -0,03541 | -0,04697 | -0,05723 | -0,06325 | -0,06096 | -0,04515 |
| 5 | 0,00270 | 0,00145 | -0,00231 | -0,00857 | -0,01722 | -0,02782 | -0,03938 | -0,05007 | -0,05693 | -0,05565 | -0,04061 |
| 5,25 | 0,00636 | 0,00527 | 0,00195 | -0,00368 | -0,01166 | -0,02172 | -0,03306 | -0,04397 | -0,05148 | -0,05109 | -0,03674 |
| 5,5 | 0,00843 | 0,00751 | 0,00468 | -0,00025 | -0,00744 | -0,01682 | -0,02777 | -0,03873 | -0,04675 | -0,04714 | -0,03341 |
| 5,75 | 0,00934 | 0,00860 | 0,00626 | 0,00206 | -0,00429 | -0,01289 | -0,02333 | -0,03420 | -0,04260 | -0,04369 | -0,03053 |
| 6 | 0,00943 | 0,00885 | 0,00699 | 0,00352 | -0,00196 | -0,00974 | -0,01958 | -0,03025 | -0,03894 | -0,04065 | -0,02800 |
| 6,25 | 0,00895 | 0,00853 | 0,00712 | 0,00436 | -0,00028 | -0,00721 | -0,01640 | -0,02680 | -0,03568 | -0,03794 | -0,02578 |
| 6,5 | 0,00812 | 0,00784 | 0,00685 | 0,00473 | 0,00090 | -0,00519 | -0,01370 | -0,02376 | -0,03277 | -0,03553 | -0,02381 |
| 6,75 | 0,00711 | 0,00695 | 0,00632 | 0,00479 | 0,00171 | -0,00358 | -0,01139 | -0,02108 | -0,03015 | -0,03336 | -0,02206 |
| 7 | 0,00603 | 0,00597 | 0,00565 | 0,00462 | 0,00222 | -0,00230 | -0,00943 | -0,01870 | -0,02779 | -0,03140 | -0,02050 |
| 7,25 | 0,00496 | 0,00498 | 0,00491 | 0,00432 | 0,00252 | -0,00130 | -0,00775 | -0,01659 | -0,02565 | -0,02962 | -0,01909 |
| 7,5 | 0,00395 | 0,00404 | 0,00417 | 0,00394 | 0,00266 | -0,00051 | -0,00632 | -0,01471 | -0,02370 | -0,02800 | -0,01782 |
| 7,75 | 0,00306 | 0,00319 | 0,00346 | 0,00352 | 0,00269 | 0,00009 | -0,00510 | -0,01303 | -0,02193 | -0,02652 | -0,01668 |
| 8 | 0,00227 | 0,00244 | 0,00282 | 0,00308 | 0,00263 | 0,00055 | -0,00406 | -0,01153 | -0,02030 | -0,02516 | -0,01564 |
| 8,25 | 0,00162 | 0,00179 | 0,00224 | 0,00267 | 0,00251 | 0,00089 | -0,00318 | -0,01020 | -0,01882 | -0,02391 | -0,01469 |
| 8,5 | 0,00108 | 0,00126 | 0,00174 | 0,00227 | 0,00235 | 0,00113 | -0,00243 | -0,00900 | -0,01745 | -0,02276 | -0,01383 |
| 8,75 | 0,00066 | 0,00083 | 0,00131 | 0,00191 | 0,00217 | 0,00130 | -0,00180 | -0,00793 | -0,01619 | -0,02169 | -0,01304 |
| 9 | 0,00033 | 0,00050 | 0,00096 | 0,00158 | 0,00198 | 0,00140 | -0,00127 | -0,00697 | -0,01504 | -0,02070 | -0,01231 |
| 9,25 | 0,00009 | 0,00024 | 0,00067 | 0,00129 | 0,00179 | 0,00145 | -0,00083 | -0,00612 | -0,01397 | -0,01977 | -0,01165 |
| 9,5 | -0,00008 | 0,00005 | 0,00045 | 0,00104 | 0,00160 | 0,00146 | -0,00047 | -0,00535 | -0,01298 | -0,01891 | -0,01103 |
| 9,75 | -0,00019 | -0,00008 | 0,00027 | 0,00083 | 0,00141 | 0,00144 | -0,00016 | -0,00466 | -0,01206 | -0,01811 | -0,01047 |
| 10,00 | -0,00026 | -0,00016 | 0,00013 | 0,00064 | 0,00124 | 0,00140 | 0,00008 | -0,00405 | -0,01121 | -0,01735 | -0,00994 |

TabelC.10. Valorile funcţiei cQr10(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,25 | 0,00000 | 0,09999 | 0,19997 | 0,29996 | 0,39995 | 0,49995 | 0,59995 | 0,69995 | 0,79996 | 0,89998 | 1,00000 |
| 0,5 | 0,00000 | 0,09977 | 0,19957 | 0,29939 | 0,39925 | 0,49918 | 0,59917 | 0,69924 | 0,79940 | 0,89966 | 1,00000 |
| 0,75 | 0,00000 | 0,09886 | 0,19781 | 0,29690 | 0,39623 | 0,49585 | 0,59582 | 0,69619 | 0,79699 | 0,89826 | 1,00000 |
| 1 | 0,00000 | 0,09644 | 0,19313 | 0,29031 | 0,38819 | 0,48699 | 0,58689 | 0,68805 | 0,79058 | 0,89455 | 1,00000 |
| 1,25 | 0,00000 | 0,09149 | 0,18356 | 0,27679 | 0,37171 | 0,46883 | 0,56858 | 0,67135 | 0,77741 | 0,88694 | 1,00000 |
| 1,5 | 0,00000 | 0,08295 | 0,16707 | 0,25349 | 0,34329 | 0,43748 | 0,53696 | 0,64247 | 0,75461 | 0,87374 | 1,00000 |
| 1,75 | 0,00000 | 0,07010 | 0,14223 | 0,21836 | 0,30041 | 0,39012 | 0,48911 | 0,59871 | 0,72000 | 0,85368 | 1,00000 |
| 2 | 0,00000 | 0,05289 | 0,10893 | 0,17121 | 0,24272 | 0,32628 | 0,42443 | 0,53941 | 0,67298 | 0,82635 | 1,00000 |
| 2,25 | 0,00000 | 0,03216 | 0,06877 | 0,11422 | 0,17281 | 0,24863 | 0,34547 | 0,46670 | 0,61508 | 0,79256 | 1,00000 |
| 2,5 | 0,00000 | 0,00956 | 0,02490 | 0,05177 | 0,09585 | 0,16268 | 0,25752 | 0,38518 | 0,54975 | 0,75421 | 1,00000 |
| 2,75 | 0,00000 | -0,01286 | -0,01877 | -0,01074 | 0,01826 | 0,07529 | 0,16726 | 0,30070 | 0,48138 | 0,71371 | 1,00000 |
| 3 | 0,00000 | -0,03321 | -0,05863 | -0,06829 | -0,05396 | -0,00712 | 0,08092 | 0,21871 | 0,41409 | 0,67334 | 1,00000 |
| 3,25 | 0,00000 | -0,05013 | -0,09206 | -0,11722 | -0,11647 | -0,07990 | 0,00302 | 0,14314 | 0,35081 | 0,63470 | 1,00000 |
| 3,5 | 0,00000 | -0,06289 | -0,11764 | -0,15557 | -0,16690 | -0,14052 | -0,06399 | 0,07611 | 0,29310 | 0,59861 | 1,00000 |
| 3,75 | 0,00000 | -0,07130 | -0,13505 | -0,18283 | -0,20463 | -0,18829 | -0,11942 | 0,01819 | 0,24135 | 0,56526 | 1,00000 |
| 4 | 0,00000 | -0,07560 | -0,14469 | -0,19955 | -0,23023 | -0,22376 | -0,16379 | -0,03106 | 0,19521 | 0,53442 | 1,00000 |
| 4,25 | 0,00000 | -0,07627 | -0,14743 | -0,20686 | -0,24497 | -0,24816 | -0,19820 | -0,07256 | 0,15395 | 0,50566 | 1,00000 |
| 4,5 | 0,00000 | -0,07389 | -0,14437 | -0,20619 | -0,25042 | -0,26304 | -0,22402 | -0,10743 | 0,11678 | 0,47853 | 1,00000 |
| 4,75 | 0,00000 | -0,06910 | -0,13669 | -0,19906 | -0,24821 | -0,26994 | -0,24257 | -0,13668 | 0,08299 | 0,45265 | 1,00000 |
| 5 | 0,00000 | -0,06254 | -0,12553 | -0,18696 | -0,23994 | -0,27036 | -0,25507 | -0,16122 | 0,05199 | 0,42772 | 1,00000 |
| 5,25 | 0,00000 | -0,05482 | -0,11200 | -0,17130 | -0,22709 | -0,26563 | -0,26258 | -0,18178 | 0,02334 | 0,40354 | 1,00000 |
| 5,5 | 0,00000 | -0,04646 | -0,09709 | -0,15333 | -0,21097 | -0,25691 | -0,26598 | -0,19891 | -0,00325 | 0,37996 | 1,00000 |
| 5,75 | 0,00000 | -0,03795 | -0,08165 | -0,13414 | -0,19273 | -0,24521 | -0,26601 | -0,21307 | -0,02798 | 0,35695 | 1,00000 |
| 6 | 0,00000 | -0,02968 | -0,06639 | -0,11466 | -0,17332 | -0,23139 | -0,26330 | -0,22458 | -0,05100 | 0,33446 | 1,00000 |
| 6,25 | 0,00000 | -0,02194 | -0,05189 | -0,09563 | -0,15353 | -0,21613 | -0,25833 | -0,23373 | -0,07237 | 0,31249 | 1,00000 |
| 6,5 | 0,00000 | -0,01495 | -0,03856 | -0,07760 | -0,13400 | -0,20003 | -0,25154 | -0,24074 | -0,09216 | 0,29107 | 1,00000 |
| 6,75 | 0,00000 | -0,00886 | -0,02668 | -0,06099 | -0,11520 | -0,18354 | -0,24327 | -0,24578 | -0,11041 | 0,27018 | 1,00000 |
| 7 | 0,00000 | -0,00374 | -0,01640 | -0,04605 | -0,09748 | -0,16702 | -0,23384 | -0,24904 | -0,12718 | 0,24986 | 1,00000 |
| 7,25 | 0,00000 | 0,00040 | -0,00780 | -0,03292 | -0,08106 | -0,15076 | -0,22348 | -0,25066 | -0,14250 | 0,23009 | 1,00000 |
| 7,5 | 0,00000 | 0,00360 | -0,00082 | -0,02164 | -0,06608 | -0,13498 | -0,21242 | -0,25080 | -0,15644 | 0,21088 | 1,00000 |
| 7,75 | 0,00000 | 0,00592 | 0,00460 | -0,01218 | -0,05261 | -0,11984 | -0,20086 | -0,24959 | -0,16903 | 0,19222 | 1,00000 |
| 8 | 0,00000 | 0,00747 | 0,00862 | -0,00443 | -0,04067 | -0,10546 | -0,18897 | -0,24717 | -0,18034 | 0,17412 | 1,00000 |
| 8,25 | 0,00000 | 0,00835 | 0,01139 | 0,00174 | -0,03020 | -0,09191 | -0,17689 | -0,24367 | -0,19044 | 0,15655 | 1,00000 |
| 8,5 | 0,00000 | 0,00867 | 0,01309 | 0,00649 | -0,02115 | -0,07927 | -0,16475 | -0,23922 | -0,19936 | 0,13951 | 1,00000 |
| 8,75 | 0,00000 | 0,00856 | 0,01391 | 0,00999 | -0,01343 | -0,06755 | -0,15268 | -0,23392 | -0,20719 | 0,12299 | 1,00000 |
| 9 | 0,00000 | 0,00811 | 0,01402 | 0,01241 | -0,00694 | -0,05677 | -0,14077 | -0,22791 | -0,21397 | 0,10697 | 1,00000 |
| 9,25 | 0,00000 | 0,00742 | 0,01358 | 0,01393 | -0,00157 | -0,04692 | -0,12912 | -0,22127 | -0,21977 | 0,09146 | 1,00000 |
| 9,5 | 0,00000 | 0,00659 | 0,01274 | 0,01471 | 0,00279 | -0,03801 | -0,11779 | -0,21411 | -0,22463 | 0,07644 | 1,00000 |
| 9,75 | 0,00000 | 0,00567 | 0,01163 | 0,01489 | 0,00624 | -0,02999 | -0,10685 | -0,20653 | -0,22861 | 0,06189 | 1,00000 |
| 10,00 | 0,00000 | 0,00474 | 0,01035 | 0,01460 | 0,00890 | -0,02284 | -0,09636 | -0,19861 | -0,23177 | 0,04782 | 1,00000 |

TabelC.11. Valorile funcţiei cw11(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,25 | 0,00026 | 0,00026 | 0,00025 | 0,00024 | 0,00021 | 0,00019 | 0,00016 | 0,00012 | 0,00008 | 0,00004 | 0,00000 |
| 0,5 | 0,00422 | 0,00417 | 0,00401 | 0,00376 | 0,00341 | 0,00298 | 0,00248 | 0,00191 | 0,00129 | 0,00065 | 0,00000 |
| 0,75 | 0,02113 | 0,02087 | 0,02010 | 0,01883 | 0,01709 | 0,01493 | 0,01240 | 0,00956 | 0,00649 | 0,00327 | 0,00000 |
| 1 | 0,06483 | 0,06404 | 0,06167 | 0,05779 | 0,05247 | 0,04585 | 0,03808 | 0,02936 | 0,01992 | 0,01003 | 0,00000 |
| 1,25 | 0,14912 | 0,14730 | 0,14188 | 0,13298 | 0,12079 | 0,10558 | 0,08773 | 0,06767 | 0,04593 | 0,02314 | 0,00000 |
| 1,5 | 0,27974 | 0,27635 | 0,26624 | 0,24964 | 0,22688 | 0,19845 | 0,16501 | 0,12737 | 0,08651 | 0,04360 | 0,00000 |
| 1,75 | 0,44764 | 0,44228 | 0,42629 | 0,39998 | 0,36383 | 0,31859 | 0,26522 | 0,20496 | 0,13936 | 0,07029 | 0,00000 |
| 2 | 0,63092 | 0,62350 | 0,60135 | 0,56480 | 0,51447 | 0,45122 | 0,37630 | 0,29133 | 0,19840 | 0,10019 | 0,00000 |
| 2,25 | 0,80511 | 0,79589 | 0,76831 | 0,72268 | 0,65956 | 0,57983 | 0,48477 | 0,37626 | 0,25683 | 0,12992 | 0,00000 |
| 2,5 | 0,95306 | 0,94255 | 0,91103 | 0,85866 | 0,78575 | 0,69293 | 0,58132 | 0,45275 | 0,31000 | 0,15718 | 0,00000 |
| 2,75 | 1,06781 | 1,05662 | 1,02297 | 0,96671 | 0,88771 | 0,78606 | 0,66239 | 0,51817 | 0,35622 | 0,18116 | 0,00000 |
| 3 | 1,14986 | 1,13861 | 1,10465 | 1,04739 | 0,96602 | 0,85981 | 0,72856 | 0,57309 | 0,39592 | 0,20209 | 0,00000 |
| 3,25 | 1,20336 | 1,19263 | 1,16002 | 1,10439 | 1,02403 | 0,91714 | 0,78235 | 0,61947 | 0,43050 | 0,22071 | 0,00000 |
| 3,5 | 1,23352 | 1,22379 | 1,19396 | 1,14220 | 1,06576 | 0,96151 | 0,82660 | 0,65954 | 0,46148 | 0,23779 | 0,00000 |
| 3,75 | 1,24533 | 1,23698 | 1,21107 | 1,16501 | 1,09488 | 0,99600 | 0,86381 | 0,69520 | 0,49016 | 0,25401 | 0,00000 |
| 4 | 1,24315 | 1,23649 | 1,21533 | 1,17635 | 1,11437 | 1,02304 | 0,89588 | 0,72783 | 0,51748 | 0,26984 | 0,00000 |
| 4,25 | 1,23072 | 1,22590 | 1,21004 | 1,17907 | 1,12655 | 1,04442 | 0,92410 | 0,75836 | 0,54401 | 0,28557 | 0,00000 |
| 4,5 | 1,21116 | 1,20826 | 1,19794 | 1,17545 | 1,13320 | 1,06141 | 0,94932 | 0,78730 | 0,57007 | 0,30136 | 0,00000 |
| 4,75 | 1,18712 | 1,18611 | 1,18128 | 1,16734 | 1,13567 | 1,07488 | 0,97203 | 0,81489 | 0,59577 | 0,31726 | 0,00000 |
| 5 | 1,16078 | 1,16153 | 1,16189 | 1,15618 | 1,13497 | 1,08544 | 0,99251 | 0,84121 | 0,62111 | 0,33324 | 0,00000 |
| 5,25 | 1,13390 | 1,13622 | 1,14126 | 1,14314 | 1,13190 | 1,09352 | 1,01089 | 0,86622 | 0,64598 | 0,34927 | 0,00000 |
| 5,5 | 1,10786 | 1,11150 | 1,12054 | 1,12913 | 1,12706 | 1,09942 | 1,02724 | 0,88984 | 0,67030 | 0,36528 | 0,00000 |
| 5,75 | 1,08363 | 1,08831 | 1,10058 | 1,11484 | 1,12092 | 1,10338 | 1,04160 | 0,91200 | 0,69396 | 0,38122 | 0,00000 |
| 6 | 1,06190 | 1,06732 | 1,08199 | 1,10076 | 1,11387 | 1,10561 | 1,05401 | 0,93263 | 0,71687 | 0,39703 | 0,00000 |
| 6,25 | 1,04303 | 1,04889 | 1,06514 | 1,08728 | 1,10618 | 1,10630 | 1,06454 | 0,95170 | 0,73898 | 0,41268 | 0,00000 |
| 6,5 | 1,02718 | 1,03321 | 1,05026 | 1,07463 | 1,09811 | 1,10561 | 1,07326 | 0,96922 | 0,76024 | 0,42814 | 0,00000 |
| 6,75 | 1,01430 | 1,02025 | 1,03740 | 1,06296 | 1,08984 | 1,10373 | 1,08029 | 0,98521 | 0,78064 | 0,44342 | 0,00000 |
| 7 | 1,00422 | 1,00988 | 1,02653 | 1,05234 | 1,08154 | 1,10082 | 1,08573 | 0,99970 | 0,80018 | 0,45849 | 0,00000 |
| 7,25 | 0,99667 | 1,00188 | 1,01754 | 1,04281 | 1,07333 | 1,09706 | 1,08973 | 1,01277 | 0,81888 | 0,47336 | 0,00000 |
| 7,5 | 0,99134 | 0,99598 | 1,01027 | 1,03435 | 1,06532 | 1,09260 | 1,09241 | 1,02448 | 0,83673 | 0,48803 | 0,00000 |
| 7,75 | 0,98788 | 0,99187 | 1,00453 | 1,02692 | 1,05761 | 1,08759 | 1,09392 | 1,03490 | 0,85376 | 0,50250 | 0,00000 |
| 8 | 0,98596 | 0,98927 | 1,00014 | 1,02048 | 1,05026 | 1,08219 | 1,09439 | 1,04410 | 0,86999 | 0,51676 | 0,00000 |
| 8,25 | 0,98524 | 0,98787 | 0,99689 | 1,01495 | 1,04335 | 1,07651 | 1,09394 | 1,05217 | 0,88544 | 0,53083 | 0,00000 |
| 8,5 | 0,98544 | 0,98740 | 0,99461 | 1,01027 | 1,03690 | 1,07069 | 1,09270 | 1,05917 | 0,90012 | 0,54471 | 0,00000 |
| 8,75 | 0,98630 | 0,98764 | 0,99311 | 1,00636 | 1,03095 | 1,06481 | 1,09078 | 1,06518 | 0,91406 | 0,55838 | 0,00000 |
| 9 | 0,98758 | 0,98838 | 0,99225 | 1,00315 | 1,02551 | 1,05897 | 1,08829 | 1,07025 | 0,92727 | 0,57185 | 0,00000 |
| 9,25 | 0,98912 | 0,98944 | 0,99188 | 1,00055 | 1,02061 | 1,05325 | 1,08534 | 1,07447 | 0,93978 | 0,58512 | 0,00000 |
| 9,5 | 0,99076 | 0,99069 | 0,99190 | 0,99851 | 1,01622 | 1,04770 | 1,08199 | 1,07789 | 0,95158 | 0,59819 | 0,00000 |
| 9,75 | 0,99240 | 0,99202 | 0,99219 | 0,99695 | 1,01234 | 1,04238 | 1,07835 | 1,08058 | 0,96272 | 0,61105 | 0,00000 |
| 10,00 | 0,99396 | 0,99334 | 0,99268 | 0,99581 | 1,00895 | 1,03732 | 1,07447 | 1,08258 | 0,97320 | 0,62371 | 0,00000 |

TabelC.12. Valorile funcţiei c(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,25 | 0,00000 | 0,00006 | 0,00013 | 0,00019 | 0,00024 | 0,00029 | 0,00034 | 0,00037 | 0,00040 | 0,00041 | 0,00041 |
| 0,5 | 0,00000 | 0,00103 | 0,00205 | 0,00301 | 0,00391 | 0,00471 | 0,00539 | 0,00594 | 0,00632 | 0,00651 | 0,00649 |
| 0,75 | 0,00000 | 0,00518 | 0,01024 | 0,01506 | 0,01954 | 0,02356 | 0,02699 | 0,02972 | 0,03163 | 0,03260 | 0,03252 |
| 1 | 0,00000 | 0,01586 | 0,03136 | 0,04616 | 0,05991 | 0,07224 | 0,08280 | 0,09122 | 0,09713 | 0,10016 | 0,09992 |
| 1,25 | 0,00000 | 0,03633 | 0,07189 | 0,10588 | 0,13750 | 0,16595 | 0,19039 | 0,20996 | 0,22378 | 0,23092 | 0,23045 |
| 1,5 | 0,00000 | 0,06769 | 0,13400 | 0,19754 | 0,25689 | 0,31053 | 0,35689 | 0,39430 | 0,42097 | 0,43500 | 0,43436 |
| 1,75 | 0,00000 | 0,10707 | 0,21219 | 0,31333 | 0,40834 | 0,49490 | 0,57045 | 0,63213 | 0,67679 | 0,70088 | 0,70050 |
| 2 | 0,00000 | 0,14826 | 0,29427 | 0,43562 | 0,56963 | 0,69318 | 0,80257 | 0,89344 | 0,96062 | 0,99812 | 0,99899 |
| 2,25 | 0,00000 | 0,18433 | 0,36670 | 0,54489 | 0,71607 | 0,87653 | 1,02146 | 1,14462 | 1,23820 | 1,29260 | 1,29633 |
| 2,5 | 0,00000 | 0,21031 | 0,41980 | 0,62715 | 0,83001 | 1,02448 | 1,20469 | 1,36224 | 1,48587 | 1,56107 | 1,56980 |
| 2,75 | 0,00000 | 0,22400 | 0,44925 | 0,67621 | 0,90372 | 1,12821 | 1,34286 | 1,53686 | 1,69461 | 1,79509 | 1,81143 |
| 3 | 0,00000 | 0,22529 | 0,45485 | 0,69180 | 0,93694 | 1,18756 | 1,43617 | 1,66922 | 1,86589 | 1,99692 | 2,02379 |
| 3,25 | 0,00000 | 0,21529 | 0,43872 | 0,67690 | 0,93336 | 1,20685 | 1,48949 | 1,76487 | 2,00602 | 2,17356 | 2,21418 |
| 3,5 | 0,00000 | 0,19566 | 0,40401 | 0,63586 | 0,89818 | 1,19184 | 1,50903 | 1,83044 | 2,12217 | 2,33274 | 2,39055 |
| 3,75 | 0,00000 | 0,16832 | 0,35432 | 0,57353 | 0,83701 | 1,14844 | 1,50073 | 1,87187 | 2,22047 | 2,48095 | 2,55958 |
| 4 | 0,00000 | 0,13531 | 0,29344 | 0,49492 | 0,75543 | 1,08224 | 1,46977 | 1,89393 | 2,30544 | 2,62284 | 2,72604 |
| 4,25 | 0,00000 | 0,09876 | 0,22526 | 0,40507 | 0,65887 | 0,99836 | 1,42056 | 1,90015 | 2,38010 | 2,76131 | 2,89294 |
| 4,5 | 0,00000 | 0,06076 | 0,15361 | 0,30891 | 0,55258 | 0,90158 | 1,35684 | 1,89314 | 2,44619 | 2,89786 | 3,06184 |
| 4,75 | 0,00000 | 0,02330 | 0,08215 | 0,21111 | 0,44144 | 0,79622 | 1,28179 | 1,87476 | 2,50459 | 3,03297 | 3,23327 |
| 5 | 0,00000 | -0,01185 | 0,01413 | 0,11587 | 0,32987 | 0,68615 | 1,19815 | 1,84641 | 2,55560 | 3,16649 | 3,40710 |
| 5,25 | 0,00000 | -0,04322 | -0,04775 | 0,02673 | 0,22167 | 0,57474 | 1,10827 | 1,80911 | 2,59917 | 3,29792 | 3,58287 |
| 5,5 | 0,00000 | -0,06972 | -0,10140 | -0,05351 | 0,11991 | 0,46479 | 1,01411 | 1,76372 | 2,63513 | 3,42664 | 3,76000 |
| 5,75 | 0,00000 | -0,09066 | -0,14547 | -0,12289 | 0,02691 | 0,35855 | 0,91734 | 1,71094 | 2,66330 | 3,55206 | 3,93796 |
| 6 | 0,00000 | -0,10576 | -0,17926 | -0,18026 | -0,05574 | 0,25772 | 0,81935 | 1,65142 | 2,68354 | 3,67368 | 4,11630 |
| 6,25 | 0,00000 | -0,11505 | -0,20271 | -0,22517 | -0,12715 | 0,16355 | 0,72129 | 1,58580 | 2,69582 | 3,79113 | 4,29471 |
| 6,5 | 0,00000 | -0,11891 | -0,21629 | -0,25785 | -0,18699 | 0,07687 | 0,62415 | 1,51472 | 2,70020 | 3,90414 | 4,47301 |
| 6,75 | 0,00000 | -0,11792 | -0,22086 | -0,27898 | -0,23539 | -0,00183 | 0,52876 | 1,43884 | 2,69684 | 4,01258 | 4,65112 |
| 7 | 0,00000 | -0,11281 | -0,21758 | -0,28961 | -0,27285 | -0,07229 | 0,43584 | 1,35882 | 2,68595 | 4,11636 | 4,82901 |
| 7,25 | 0,00000 | -0,10442 | -0,20778 | -0,29105 | -0,30011 | -0,13449 | 0,34603 | 1,27535 | 2,66784 | 4,21545 | 5,00669 |
| 7,5 | 0,00000 | -0,09359 | -0,19286 | -0,28472 | -0,31809 | -0,18852 | 0,25987 | 1,18913 | 2,64284 | 4,30986 | 5,18422 |
| 7,75 | 0,00000 | -0,08117 | -0,17421 | -0,27208 | -0,32778 | -0,23460 | 0,17786 | 1,10085 | 2,61130 | 4,39960 | 5,36162 |
| 8 | 0,00000 | -0,06792 | -0,15314 | -0,25456 | -0,33024 | -0,27303 | 0,10041 | 1,01116 | 2,57361 | 4,48469 | 5,53894 |
| 8,25 | 0,00000 | -0,05452 | -0,13082 | -0,23349 | -0,32651 | -0,30418 | 0,02787 | 0,92074 | 2,53015 | 4,56515 | 5,71621 |
| 8,5 | 0,00000 | -0,04153 | -0,10829 | -0,21010 | -0,31760 | -0,32846 | -0,03947 | 0,83019 | 2,48130 | 4,64102 | 5,89344 |
| 8,75 | 0,00000 | -0,02941 | -0,08638 | -0,18546 | -0,30445 | -0,34631 | -0,10140 | 0,74009 | 2,42747 | 4,71230 | 6,07065 |
| 9 | 0,00000 | -0,01847 | -0,06576 | -0,16046 | -0,28795 | -0,35823 | -0,15779 | 0,65098 | 2,36903 | 4,77902 | 6,24784 |
| 9,25 | 0,00000 | -0,00895 | -0,04691 | -0,13586 | -0,26892 | -0,36471 | -0,20855 | 0,56335 | 2,30637 | 4,84120 | 6,42502 |
| 9,5 | 0,00000 | -0,00095 | -0,03018 | -0,11227 | -0,24807 | -0,36626 | -0,25369 | 0,47764 | 2,23985 | 4,89887 | 6,60219 |
| 9,75 | 0,00000 | 0,00549 | -0,01573 | -0,09012 | -0,22606 | -0,36341 | -0,29324 | 0,39424 | 2,16983 | 4,95206 | 6,77935 |
| 10,00 | 0,00000 | 0,01042 | -0,00362 | -0,06974 | -0,20346 | -0,35669 | -0,32732 | 0,31351 | 2,09669 | 5,00079 | 6,95649 |

TabelC.13. Valorile funcţiei cMr11(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,25 | 0,19996 | 0,19796 | 0,19197 | 0,18197 | 0,16797 | 0,14998 | 0,12798 | 0,10199 | 0,07199 | 0,03800 | 0,00000 |
| 0,5 | 0,19941 | 0,19742 | 0,19145 | 0,18149 | 0,16754 | 0,14961 | 0,12768 | 0,10176 | 0,07184 | 0,03792 | 0,00000 |
| 0,75 | 0,19706 | 0,19510 | 0,18923 | 0,17943 | 0,16570 | 0,14803 | 0,12641 | 0,10081 | 0,07122 | 0,03762 | 0,00000 |
| 1 | 0,19098 | 0,18911 | 0,18349 | 0,17411 | 0,16094 | 0,14395 | 0,12310 | 0,09834 | 0,06961 | 0,03685 | 0,00000 |
| 1,25 | 0,17923 | 0,17753 | 0,17241 | 0,16383 | 0,15175 | 0,13608 | 0,11672 | 0,09357 | 0,06649 | 0,03534 | 0,00000 |
| 1,5 | 0,16098 | 0,15954 | 0,15519 | 0,14787 | 0,13747 | 0,12384 | 0,10680 | 0,08615 | 0,06163 | 0,03300 | 0,00000 |
| 1,75 | 0,13741 | 0,13630 | 0,13295 | 0,12724 | 0,11900 | 0,10801 | 0,09397 | 0,07654 | 0,05535 | 0,02997 | 0,00000 |
| 2 | 0,11147 | 0,11073 | 0,10845 | 0,10450 | 0,09864 | 0,09054 | 0,07979 | 0,06593 | 0,04840 | 0,02662 | 0,00000 |
| 2,25 | 0,08645 | 0,08606 | 0,08481 | 0,08254 | 0,07894 | 0,07362 | 0,06604 | 0,05561 | 0,04163 | 0,02336 | 0,00000 |
| 2,5 | 0,06464 | 0,06454 | 0,06418 | 0,06334 | 0,06169 | 0,05875 | 0,05393 | 0,04650 | 0,03565 | 0,02047 | 0,00000 |
| 2,75 | 0,04695 | 0,04708 | 0,04740 | 0,04768 | 0,04756 | 0,04654 | 0,04393 | 0,03896 | 0,03068 | 0,01806 | 0,00000 |
| 3 | 0,03327 | 0,03356 | 0,03437 | 0,03547 | 0,03649 | 0,03689 | 0,03599 | 0,03292 | 0,02668 | 0,01612 | 0,00000 |
| 3,25 | 0,02301 | 0,02341 | 0,02454 | 0,02619 | 0,02800 | 0,02943 | 0,02978 | 0,02816 | 0,02350 | 0,01456 | 0,00000 |
| 3,5 | 0,01547 | 0,01593 | 0,01726 | 0,01924 | 0,02155 | 0,02367 | 0,02492 | 0,02438 | 0,02095 | 0,01331 | 0,00000 |
| 3,75 | 0,01003 | 0,01052 | 0,01192 | 0,01407 | 0,01666 | 0,01922 | 0,02108 | 0,02135 | 0,01887 | 0,01228 | 0,00000 |
| 4 | 0,00616 | 0,00664 | 0,00805 | 0,01023 | 0,01293 | 0,01573 | 0,01800 | 0,01885 | 0,01714 | 0,01141 | 0,00000 |
| 4,25 | 0,00346 | 0,00392 | 0,00526 | 0,00739 | 0,01007 | 0,01296 | 0,01547 | 0,01676 | 0,01565 | 0,01066 | 0,00000 |
| 4,5 | 0,00162 | 0,00204 | 0,00328 | 0,00528 | 0,00786 | 0,01073 | 0,01336 | 0,01496 | 0,01435 | 0,00999 | 0,00000 |
| 4,75 | 0,00041 | 0,00078 | 0,00190 | 0,00371 | 0,00613 | 0,00890 | 0,01157 | 0,01339 | 0,01319 | 0,00939 | 0,00000 |
| 5 | -0,00035 | -0,00003 | 0,00094 | 0,00256 | 0,00476 | 0,00738 | 0,01003 | 0,01200 | 0,01214 | 0,00883 | 0,00000 |
| 5,25 | -0,00078 | -0,00051 | 0,00031 | 0,00171 | 0,00368 | 0,00612 | 0,00870 | 0,01076 | 0,01119 | 0,00833 | 0,00000 |
| 5,5 | -0,00100 | -0,00078 | -0,00010 | 0,00108 | 0,00282 | 0,00505 | 0,00753 | 0,00964 | 0,01032 | 0,00786 | 0,00000 |
| 5,75 | -0,00106 | -0,00089 | -0,00035 | 0,00063 | 0,00213 | 0,00415 | 0,00650 | 0,00864 | 0,00951 | 0,00742 | 0,00000 |
| 6 | -0,00103 | -0,00090 | -0,00049 | 0,00031 | 0,00158 | 0,00339 | 0,00560 | 0,00773 | 0,00878 | 0,00701 | 0,00000 |
| 6,25 | -0,00094 | -0,00085 | -0,00054 | 0,00008 | 0,00115 | 0,00275 | 0,00481 | 0,00692 | 0,00810 | 0,00663 | 0,00000 |
| 6,5 | -0,00082 | -0,00076 | -0,00055 | -0,00008 | 0,00080 | 0,00221 | 0,00412 | 0,00618 | 0,00748 | 0,00628 | 0,00000 |
| 6,75 | -0,00069 | -0,00066 | -0,00053 | -0,00018 | 0,00053 | 0,00175 | 0,00352 | 0,00552 | 0,00690 | 0,00595 | 0,00000 |
| 7 | -0,00057 | -0,00056 | -0,00049 | -0,00025 | 0,00032 | 0,00137 | 0,00299 | 0,00493 | 0,00638 | 0,00565 | 0,00000 |
| 7,25 | -0,00045 | -0,00046 | -0,00043 | -0,00028 | 0,00015 | 0,00106 | 0,00253 | 0,00439 | 0,00589 | 0,00536 | 0,00000 |
| 7,5 | -0,00035 | -0,00036 | -0,00038 | -0,00030 | 0,00003 | 0,00080 | 0,00213 | 0,00391 | 0,00545 | 0,00509 | 0,00000 |
| 7,75 | -0,00026 | -0,00028 | -0,00032 | -0,00030 | -0,00006 | 0,00058 | 0,00179 | 0,00348 | 0,00504 | 0,00484 | 0,00000 |
| 8 | -0,00019 | -0,00022 | -0,00027 | -0,00029 | -0,00012 | 0,00041 | 0,00149 | 0,00309 | 0,00466 | 0,00461 | 0,00000 |
| 8,25 | -0,00013 | -0,00016 | -0,00023 | -0,00027 | -0,00017 | 0,00027 | 0,00123 | 0,00275 | 0,00431 | 0,00438 | 0,00000 |
| 8,5 | -0,00008 | -0,00011 | -0,00018 | -0,00025 | -0,00019 | 0,00016 | 0,00101 | 0,00244 | 0,00399 | 0,00418 | 0,00000 |
| 8,75 | -0,00005 | -0,00008 | -0,00015 | -0,00022 | -0,00021 | 0,00007 | 0,00083 | 0,00216 | 0,00369 | 0,00398 | 0,00000 |
| 9 | -0,00002 | -0,00005 | -0,00012 | -0,00020 | -0,00021 | 0,00000 | 0,00067 | 0,00191 | 0,00342 | 0,00380 | 0,00000 |
| 9,25 | -0,00001 | -0,00003 | -0,00009 | -0,00017 | -0,00021 | -0,00005 | 0,00053 | 0,00168 | 0,00316 | 0,00363 | 0,00000 |
| 9,5 | 0,00001 | -0,00001 | -0,00007 | -0,00015 | -0,00020 | -0,00008 | 0,00041 | 0,00148 | 0,00293 | 0,00346 | 0,00000 |
| 9,75 | 0,00001 | 0,00000 | -0,00005 | -0,00013 | -0,00019 | -0,00011 | 0,00032 | 0,00130 | 0,00271 | 0,00331 | 0,00000 |
| 10,00 | 0,00002 | 0,00000 | -0,00004 | -0,00010 | -0,00017 | -0,00013 | 0,00023 | 0,00114 | 0,00251 | 0,00316 | 0,00000 |

TabelC.14. Valorile funcţiei cM(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,25 | 0,19996 | 0,19896 | 0,19596 | 0,19097 | 0,18397 | 0,17497 | 0,16397 | 0,15097 | 0,13598 | 0,11898 | 0,09998 |
| 0,5 | 0,19941 | 0,19842 | 0,19543 | 0,19045 | 0,18348 | 0,17451 | 0,16355 | 0,15059 | 0,13564 | 0,11869 | 0,09973 |
| 0,75 | 0,19706 | 0,19608 | 0,19314 | 0,18825 | 0,18139 | 0,17256 | 0,16175 | 0,14897 | 0,13420 | 0,11744 | 0,09867 |
| 1 | 0,19098 | 0,19004 | 0,18723 | 0,18255 | 0,17597 | 0,16750 | 0,15710 | 0,14477 | 0,13048 | 0,11421 | 0,09592 |
| 1,25 | 0,17923 | 0,17838 | 0,17582 | 0,17154 | 0,16552 | 0,15772 | 0,14812 | 0,13666 | 0,12329 | 0,10796 | 0,09062 |
| 1,5 | 0,16098 | 0,16026 | 0,15809 | 0,15444 | 0,14928 | 0,14254 | 0,13416 | 0,12405 | 0,11211 | 0,09825 | 0,08237 |
| 1,75 | 0,13741 | 0,13686 | 0,13518 | 0,13235 | 0,12829 | 0,12291 | 0,11611 | 0,10774 | 0,09766 | 0,08571 | 0,07170 |
| 2 | 0,11147 | 0,11110 | 0,10997 | 0,10803 | 0,10517 | 0,10129 | 0,09622 | 0,08977 | 0,08173 | 0,07187 | 0,05994 |
| 2,25 | 0,08645 | 0,08626 | 0,08564 | 0,08454 | 0,08284 | 0,08039 | 0,07698 | 0,07237 | 0,06630 | 0,05847 | 0,04856 |
| 2,5 | 0,06464 | 0,06459 | 0,06442 | 0,06404 | 0,06333 | 0,06211 | 0,06013 | 0,05713 | 0,05278 | 0,04672 | 0,03858 |
| 2,75 | 0,04695 | 0,04702 | 0,04718 | 0,04737 | 0,04744 | 0,04718 | 0,04636 | 0,04465 | 0,04169 | 0,03709 | 0,03041 |
| 3 | 0,03327 | 0,03341 | 0,03383 | 0,03442 | 0,03506 | 0,03553 | 0,03557 | 0,03485 | 0,03298 | 0,02952 | 0,02399 |
| 3,25 | 0,02301 | 0,02321 | 0,02378 | 0,02465 | 0,02568 | 0,02665 | 0,02732 | 0,02733 | 0,02628 | 0,02369 | 0,01905 |
| 3,5 | 0,01547 | 0,01570 | 0,01637 | 0,01741 | 0,01867 | 0,01998 | 0,02107 | 0,02160 | 0,02116 | 0,01924 | 0,01529 |
| 3,75 | 0,01003 | 0,01027 | 0,01098 | 0,01209 | 0,01349 | 0,01499 | 0,01636 | 0,01725 | 0,01725 | 0,01584 | 0,01243 |
| 4 | 0,00616 | 0,00640 | 0,00711 | 0,00823 | 0,00967 | 0,01126 | 0,01279 | 0,01392 | 0,01423 | 0,01321 | 0,01022 |
| 4,25 | 0,00346 | 0,00369 | 0,00437 | 0,00545 | 0,00686 | 0,00847 | 0,01006 | 0,01134 | 0,01188 | 0,01116 | 0,00851 |
| 4,5 | 0,00162 | 0,00183 | 0,00245 | 0,00347 | 0,00481 | 0,00637 | 0,00797 | 0,00932 | 0,01003 | 0,00954 | 0,00717 |
| 4,75 | 0,00041 | 0,00060 | 0,00115 | 0,00207 | 0,00331 | 0,00478 | 0,00634 | 0,00773 | 0,00854 | 0,00823 | 0,00610 |
| 5 | -0,00035 | -0,00019 | 0,00030 | 0,00110 | 0,00222 | 0,00358 | 0,00507 | 0,00645 | 0,00734 | 0,00717 | 0,00523 |
| 5,25 | -0,00078 | -0,00065 | -0,00024 | 0,00045 | 0,00144 | 0,00268 | 0,00407 | 0,00542 | 0,00634 | 0,00630 | 0,00453 |
| 5,5 | -0,00100 | -0,00089 | -0,00055 | 0,00003 | 0,00088 | 0,00199 | 0,00328 | 0,00457 | 0,00552 | 0,00557 | 0,00394 |
| 5,75 | -0,00106 | -0,00097 | -0,00071 | -0,00023 | 0,00049 | 0,00146 | 0,00264 | 0,00387 | 0,00483 | 0,00495 | 0,00346 |
| 6 | -0,00103 | -0,00096 | -0,00076 | -0,00038 | 0,00021 | 0,00106 | 0,00213 | 0,00329 | 0,00424 | 0,00443 | 0,00305 |
| 6,25 | -0,00094 | -0,00089 | -0,00075 | -0,00046 | 0,00003 | 0,00076 | 0,00172 | 0,00281 | 0,00374 | 0,00398 | 0,00270 |
| 6,5 | -0,00082 | -0,00079 | -0,00069 | -0,00048 | -0,00009 | 0,00052 | 0,00138 | 0,00240 | 0,00331 | 0,00359 | 0,00241 |
| 6,75 | -0,00069 | -0,00068 | -0,00062 | -0,00047 | -0,00017 | 0,00035 | 0,00111 | 0,00205 | 0,00294 | 0,00325 | 0,00215 |
| 7 | -0,00057 | -0,00056 | -0,00053 | -0,00044 | -0,00021 | 0,00022 | 0,00089 | 0,00176 | 0,00262 | 0,00296 | 0,00193 |
| 7,25 | -0,00045 | -0,00045 | -0,00045 | -0,00039 | -0,00023 | 0,00012 | 0,00071 | 0,00151 | 0,00234 | 0,00270 | 0,00174 |
| 7,5 | -0,00035 | -0,00036 | -0,00037 | -0,00035 | -0,00023 | 0,00005 | 0,00056 | 0,00130 | 0,00209 | 0,00247 | 0,00157 |
| 7,75 | -0,00026 | -0,00027 | -0,00030 | -0,00030 | -0,00023 | -0,00001 | 0,00044 | 0,00111 | 0,00188 | 0,00227 | 0,00143 |
| 8 | -0,00019 | -0,00020 | -0,00023 | -0,00026 | -0,00022 | -0,00005 | 0,00034 | 0,00096 | 0,00169 | 0,00209 | 0,00130 |
| 8,25 | -0,00013 | -0,00014 | -0,00018 | -0,00021 | -0,00020 | -0,00007 | 0,00026 | 0,00082 | 0,00152 | 0,00193 | 0,00118 |
| 8,5 | -0,00008 | -0,00010 | -0,00014 | -0,00018 | -0,00018 | -0,00009 | 0,00019 | 0,00071 | 0,00137 | 0,00178 | 0,00108 |
| 8,75 | -0,00005 | -0,00006 | -0,00010 | -0,00015 | -0,00017 | -0,00010 | 0,00014 | 0,00060 | 0,00124 | 0,00165 | 0,00099 |
| 9 | -0,00002 | -0,00004 | -0,00007 | -0,00012 | -0,00015 | -0,00010 | 0,00009 | 0,00052 | 0,00112 | 0,00154 | 0,00091 |
| 9,25 | -0,00001 | -0,00002 | -0,00005 | -0,00009 | -0,00013 | -0,00010 | 0,00006 | 0,00044 | 0,00101 | 0,00143 | 0,00084 |
| 9,5 | 0,00001 | 0,00000 | -0,00003 | -0,00007 | -0,00011 | -0,00010 | 0,00003 | 0,00038 | 0,00092 | 0,00133 | 0,00078 |
| 9,75 | 0,00001 | 0,00001 | -0,00002 | -0,00006 | -0,00010 | -0,00010 | 0,00001 | 0,00032 | 0,00083 | 0,00125 | 0,00072 |
| 10,00 | 0,00002 | 0,00001 | -0,00001 | -0,00004 | -0,00008 | -0,00009 | -0,00001 | 0,00027 | 0,00075 | 0,00117 | 0,00067 |

TabelC.15. Valorile funcţiei cQr11(,)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1 |
| 0,25 | 0,00000 | -0,04999 | -0,09997 | -0,14996 | -0,19995 | -0,24994 | -0,29994 | -0,34993 | -0,39993 | -0,44993 | -0,49994 |
| 0,5 | 0,00000 | -0,04979 | -0,09959 | -0,14940 | -0,19924 | -0,24910 | -0,29900 | -0,34894 | -0,39892 | -0,44895 | -0,49903 |
| 0,75 | 0,00000 | -0,04895 | -0,09794 | -0,14700 | -0,19618 | -0,24550 | -0,29500 | -0,34470 | -0,39461 | -0,44475 | -0,49512 |
| 1 | 0,00000 | -0,04678 | -0,09368 | -0,14081 | -0,18828 | -0,23620 | -0,28466 | -0,33372 | -0,38345 | -0,43388 | -0,48503 |
| 1,25 | 0,00000 | -0,04259 | -0,08545 | -0,12885 | -0,17304 | -0,21825 | -0,26468 | -0,31252 | -0,36189 | -0,41288 | -0,46552 |
| 1,5 | 0,00000 | -0,03610 | -0,07270 | -0,11031 | -0,14939 | -0,19038 | -0,23367 | -0,27958 | -0,32838 | -0,38022 | -0,43517 |
| 1,75 | 0,00000 | -0,02775 | -0,05631 | -0,08645 | -0,11892 | -0,15444 | -0,19363 | -0,23702 | -0,28503 | -0,33795 | -0,39588 |
| 2 | 0,00000 | -0,01864 | -0,03839 | -0,06034 | -0,08554 | -0,11499 | -0,14959 | -0,19011 | -0,23718 | -0,29123 | -0,35243 |
| 2,25 | 0,00000 | -0,00998 | -0,02133 | -0,03543 | -0,05361 | -0,07713 | -0,10717 | -0,14477 | -0,19080 | -0,24586 | -0,31020 |
| 2,5 | 0,00000 | -0,00261 | -0,00680 | -0,01413 | -0,02616 | -0,04439 | -0,07028 | -0,10511 | -0,15002 | -0,20582 | -0,27290 |
| 2,75 | 0,00000 | 0,00311 | 0,00454 | 0,00260 | -0,00442 | -0,01822 | -0,04047 | -0,07275 | -0,11647 | -0,17268 | -0,24194 |
| 3 | 0,00000 | 0,00721 | 0,01273 | 0,01483 | 0,01172 | 0,00155 | -0,01757 | -0,04749 | -0,08991 | -0,14620 | -0,21713 |
| 3,25 | 0,00000 | 0,00990 | 0,01818 | 0,02315 | 0,02300 | 0,01578 | -0,00060 | -0,02826 | -0,06927 | -0,12533 | -0,19746 |
| 3,5 | 0,00000 | 0,01143 | 0,02139 | 0,02828 | 0,03034 | 0,02555 | 0,01163 | -0,01384 | -0,05329 | -0,10883 | -0,18180 |
| 3,75 | 0,00000 | 0,01206 | 0,02284 | 0,03092 | 0,03461 | 0,03184 | 0,02020 | -0,00308 | -0,04082 | -0,09560 | -0,16912 |
| 4 | 0,00000 | 0,01199 | 0,02295 | 0,03165 | 0,03652 | 0,03549 | 0,02598 | 0,00493 | -0,03096 | -0,08477 | -0,15861 |
| 4,25 | 0,00000 | 0,01142 | 0,02207 | 0,03096 | 0,03667 | 0,03715 | 0,02967 | 0,01086 | -0,02304 | -0,07569 | -0,14969 |
| 4,5 | 0,00000 | 0,01049 | 0,02049 | 0,02926 | 0,03554 | 0,03733 | 0,03179 | 0,01525 | -0,01658 | -0,06792 | -0,14193 |
| 4,75 | 0,00000 | 0,00933 | 0,01846 | 0,02688 | 0,03352 | 0,03646 | 0,03276 | 0,01846 | -0,01121 | -0,06113 | -0,13505 |
| 5 | 0,00000 | 0,00806 | 0,01618 | 0,02409 | 0,03092 | 0,03484 | 0,03287 | 0,02077 | -0,00670 | -0,05512 | -0,12886 |
| 5,25 | 0,00000 | 0,00675 | 0,01380 | 0,02111 | 0,02798 | 0,03273 | 0,03235 | 0,02240 | -0,00288 | -0,04972 | -0,12322 |
| 5,5 | 0,00000 | 0,00549 | 0,01146 | 0,01810 | 0,02491 | 0,03033 | 0,03140 | 0,02348 | 0,00038 | -0,04486 | -0,11805 |
| 5,75 | 0,00000 | 0,00430 | 0,00925 | 0,01520 | 0,02183 | 0,02778 | 0,03014 | 0,02414 | 0,00317 | -0,04044 | -0,11329 |
| 6 | 0,00000 | 0,00323 | 0,00723 | 0,01249 | 0,01887 | 0,02520 | 0,02867 | 0,02445 | 0,00555 | -0,03642 | -0,10889 |
| 6,25 | 0,00000 | 0,00230 | 0,00544 | 0,01002 | 0,01609 | 0,02265 | 0,02708 | 0,02450 | 0,00758 | -0,03275 | -0,10481 |
| 6,5 | 0,00000 | 0,00151 | 0,00390 | 0,00784 | 0,01354 | 0,02021 | 0,02541 | 0,02432 | 0,00931 | -0,02940 | -0,10102 |
| 6,75 | 0,00000 | 0,00086 | 0,00260 | 0,00595 | 0,01123 | 0,01789 | 0,02372 | 0,02396 | 0,01076 | -0,02634 | -0,09749 |
| 7 | 0,00000 | 0,00035 | 0,00155 | 0,00434 | 0,00918 | 0,01573 | 0,02203 | 0,02346 | 0,01198 | -0,02354 | -0,09420 |
| 7,25 | 0,00000 | -0,00004 | 0,00071 | 0,00300 | 0,00739 | 0,01374 | 0,02037 | 0,02284 | 0,01299 | -0,02097 | -0,09113 |
| 7,5 | 0,00000 | -0,00032 | 0,00007 | 0,00191 | 0,00583 | 0,01191 | 0,01875 | 0,02214 | 0,01381 | -0,01861 | -0,08826 |
| 7,75 | 0,00000 | -0,00051 | -0,00039 | 0,00104 | 0,00450 | 0,01025 | 0,01719 | 0,02136 | 0,01446 | -0,01645 | -0,08556 |
| 8 | 0,00000 | -0,00062 | -0,00072 | 0,00037 | 0,00338 | 0,00876 | 0,01569 | 0,02052 | 0,01497 | -0,01446 | -0,08303 |
| 8,25 | 0,00000 | -0,00067 | -0,00092 | -0,00014 | 0,00244 | 0,00741 | 0,01426 | 0,01965 | 0,01536 | -0,01262 | -0,08064 |
| 8,5 | 0,00000 | -0,00068 | -0,00103 | -0,00051 | 0,00166 | 0,00621 | 0,01292 | 0,01875 | 0,01563 | -0,01094 | -0,07839 |
| 8,75 | 0,00000 | -0,00065 | -0,00106 | -0,00076 | 0,00102 | 0,00515 | 0,01164 | 0,01784 | 0,01580 | -0,00938 | -0,07626 |
| 9 | 0,00000 | -0,00060 | -0,00104 | -0,00092 | 0,00052 | 0,00421 | 0,01045 | 0,01692 | 0,01589 | -0,00794 | -0,07425 |
| 9,25 | 0,00000 | -0,00054 | -0,00098 | -0,00101 | 0,00011 | 0,00339 | 0,00934 | 0,01601 | 0,01590 | -0,00662 | -0,07234 |
| 9,5 | 0,00000 | -0,00046 | -0,00090 | -0,00104 | -0,00020 | 0,00268 | 0,00831 | 0,01510 | 0,01584 | -0,00539 | -0,07053 |
| 9,75 | 0,00000 | -0,00039 | -0,00080 | -0,00102 | -0,00043 | 0,00206 | 0,00735 | 0,01421 | 0,01573 | -0,00426 | -0,06880 |
| 10,00 | 0,00000 | -0,00032 | -0,00069 | -0,00098 | -0,00060 | 0,00153 | 0,00647 | 0,01334 | 0,01557 | -0,00321 | -0,06716 |

# Anexa D. Stări de eforturi și de deformații axial-simetrice, în teoria de membrană, din acțiunile curente de exploatare, pentru plăci curbe cilindrice simplu rezemate pe conturul inferior

Această pagină este lăsată goală în mod intenționat.

| **Nr. Crt.** | **Schema de acționare și rezemare** | **Expresiile componentelor acțiunilor** | **Expresiile eforturilor secționale** | **Expresiile de calcul ale componentelor deformației** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |
| 6. |  |  |  |  |

# Anexa E. Starea de eforturi și de deformații în teoria de membrană din acțiunea unor presiuni antisimetrice cu variație liniară pe înălțimea plăcilor curbe cilindrice

Această pagină este lăsată goală în mod intenționat.

|  |  |
| --- | --- |
| **Schema de rezemare și acționare** | **Expresiile de calcul ale eforturilor și deformațiilor** |
|  |  |

Această pagină este lăsată goală în mod intenționat.

# Anexa F. Stări de eforturi și de deformații axial-simetrice în plăci plane circulare acționate cu sisteme de forțe aplicate în planul plăcii și variații de temperatură uniforme pe grosimea plăcii T0

Această pagină este lăsată goală în mod intenționat.

| **Nr. Crt.** | **Schema de rezemare și acționare** | **Expresiile de calcul ale eforturilor și deformațiilor** |
| --- | --- | --- |
| 1. |  |  |
| 2. |  |  |
| 3. |  |  |
| 4. |  | ; |
| 5. |  |  |
| 6. |  | ; ; |
| 7. |  | ; ; |
| 8. |  |  |
| 9. |  |  |
| 10. |  |  |
| 11. |  | ; |
| 12. |  | ; |

# Anexa G. Stări de eforturi și de deformații în plăci plane circulare, acționate de sisteme de forțe aplicate normal pe planul plăcilor, în diverse condiții de rezemare

Această pagină este lăsată goală în mod intenționat.

G.1. Placă circulară simplu rezemată pe contur, acționată de o încărcare uniform repartizată pe întreaga suprafaţă



Expresii de calcul:





TabelG1.1. Valorile coeficienţilor kw, k, kr, k, kQ, în funcţie de valoarea 

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | kw | k | kr | k | kQ |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 0,0 | 0,06920 | 0,00000 | 0,19792 | 0,19792 | 0,00000 |
| 0,1 | 0,06835 | 0,01690 | 0,19594 | 0,19698 | -0,05000 |
| 0,2 | 0,06583 | 0,03343 | 0,19000 | 0,19417 | -0,10000 |
| 0,3 | 0,06169 | 0,04921 | 0,18010 | 0,18948 | -0,15000 |
| 0,4 | 0,05603 | 0,06386 | 0,16625 | 0,18292 | -0,20000 |
| 0,5 | 0,04897 | 0,07701 | 0,14844 | 0,17448 | -0,25000 |
| 0,6 | 0,04069 | 0,08829 | 0,12667 | 0,16417 | -0,30000 |
| 0,7 | 0,03139 | 0,09731 | 0,10094 | 0,15198 | -0,35000 |
| 0,8 | 0,02131 | 0,10371 | 0,07125 | 0,13792 | -0,40000 |
| 0,9 | 0,01074 | 0,10712 | 0,03760 | 0,12198 | -0,45000 |
| 1,0 | 0,00000 | 0,10714 | 0,00000 | 0,10417 | -0,50000 |

G.2. Placă circulară simplu rezemată pe contur, încărcată cu un moment uniform distribuit (M) pe conturul exterior



Expresii de calcul:





TabelG2.1. Valorile coeficienţilor kw, k

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,00 | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 |
| kw | 0,42857 | 0,42750 | 0,42429 | 0,41893 | 0,41143 | 0,40179 | 0,39000 | 0,37607 | 0,36000 | 0,34179 |
| k | 0,00000 | 0,04286 | 0,08571 | 0,12857 | 0,17143 | 0,21429 | 0,25714 | 0,30000 | 0,34286 | 0,38571 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 | 1,00 |
| kw | 0,32143 | 0,29893 | 0,27429 | 0,24750 | 0,21857 | 0,18750 | 0,15429 | 0,11893 | 0,08143 | 0,00000 |
| k | 0,42857 | 0,47143 | 0,51429 | 0,55714 | 0,60000 | 0,64286 | 0,68571 | 0,72857 | 0,77143 | 0,85714 |

G.3. Placă circulară simplu rezemată pe un cerc de rază r=b, b<a, acționată de o încărcare uniform distribuită pe întreaga suprafață



Expresii de calcul:







 



# 

TabelG3.1. Valorile coeficienţilor kw

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| 0,00 | -0,00247 | -0,00639 | -0,00969 | -0,01115 | -0,00980 | -0,00476 | 0,00481 | 0,01975 | 0,04092 |
| 0,10 | 0,00000 | -0,00480 | -0,00863 | -0,01048 | -0,00945 | -0,00468 | 0,00464 | 0,01934 | 0,04029 |
| 0,20 | 0,00686 | 0,00000 | -0,00542 | -0,00844 | -0,00837 | -0,00443 | 0,00413 | 0,01814 | 0,03841 |
| 0,30 | 0,01617 | 0,00772 | 0,00000 | -0,00498 | -0,00650 | -0,00395 | 0,00336 | 0,01620 | 0,03536 |
| 0,40 | 0,02677 | 0,01715 | 0,00747 | 0,00000 | -0,00375 | -0,00315 | 0,00241 | 0,01361 | 0,03121 |
| 0,50 | 0,03800 | 0,02742 | 0,01615 | 0,00644 | 0,00000 | -0,00188 | 0,00142 | 0,01051 | 0,02610 |
| 0,60 | 0,04942 | 0,03802 | 0,02536 | 0,01371 | 0,00478 | 0,00000 | 0,00054 | 0,00706 | 0,02020 |
| 0,70 | 0,06079 | 0,04863 | 0,03472 | 0,02131 | 0,01012 | 0,00259 | 0,00000 | 0,00348 | 0,01371 |
| 0,80 | 0,07193 | 0,05907 | 0,04399 | 0,02895 | 0,01565 | 0,00554 | -0,00008 | 0,00000 | 0,00689 |
| 0,90 | 0,08279 | 0,06926 | 0,05307 | 0,03647 | 0,02116 | 0,00860 | 0,00007 | -0,00319 | 0,00000 |
| 1,00 | 0,09340 | 0,07922 | 0,06194 | 0,04382 | 0,02657 | 0,01163 | 0,00028 | -0,00623 | -0,00672 |

TabelG3.2. Valorile coeficienţilor k

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 0,10 | -0,04950 | -0,03191 | -0,02132 | -0,01351 | -0,00712 | -0,00158 | 0,00343 | 0,00811 | 0,01257 |
| 0,20 | -0,08347 | -0,06419 | -0,04302 | -0,02739 | -0,01462 | -0,00354 | 0,00649 | 0,01584 | 0,02477 |
| 0,30 | -0,10094 | -0,08764 | -0,06547 | -0,04202 | -0,02287 | -0,00625 | 0,00879 | 0,02283 | 0,03621 |
| 0,40 | -0,11000 | -0,09956 | -0,08215 | -0,05777 | -0,03224 | -0,01008 | 0,00998 | 0,02869 | 0,04654 |
| 0,50 | -0,11383 | -0,10499 | -0,09026 | -0,06963 | -0,04312 | -0,01542 | 0,00966 | 0,03304 | 0,05536 |
| 0,60 | -0,11429 | -0,10643 | -0,09334 | -0,07500 | -0,05143 | -0,02262 | 0,00746 | 0,03553 | 0,06230 |
| 0,70 | -0,11269 | -0,10546 | -0,09341 | -0,07653 | -0,05484 | -0,02832 | 0,00302 | 0,03576 | 0,06700 |
| 0,80 | -0,11007 | -0,10324 | -0,09185 | -0,07591 | -0,05542 | -0,03038 | -0,00078 | 0,03337 | 0,06907 |
| 0,90 | -0,10725 | -0,10068 | -0,08972 | -0,07437 | -0,05464 | -0,03052 | -0,00202 | 0,03087 | 0,06814 |
| 1,00 | -0,10500 | -0,09857 | -0,08786 | -0,07286 | -0,05357 | -0,03000 | -0,00214 | 0,03000 | 0,06643 |

TabelG3.3. Valorile coeficienţilor kr

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| 0,00 | -0,57680 | -0,37150 | -0,24803 | -0,15683 | -0,08238 | -0,01774 | 0,04076 | 0,09533 | 0,14739 |
| 0,10 | -0,57877 | -0,37348 | -0,25001 | -0,15881 | -0,08436 | -0,01972 | 0,03878 | 0,09335 | 0,14542 |
| 0,20 | -0,30442 | -0,37942 | -0,25595 | -0,16475 | -0,09029 | -0,02566 | 0,03284 | 0,08742 | 0,13948 |
| 0,30 | -0,18159 | -0,21318 | -0,26585 | -0,17465 | -0,10019 | -0,03555 | 0,02295 | 0,07752 | 0,12958 |
| 0,40 | -0,10647 | -0,12288 | -0,15022 | -0,18850 | -0,11404 | -0,04941 | 0,00909 | 0,06367 | 0,11573 |
| 0,50 | -0,05686 | -0,06623 | -0,08186 | -0,10373 | -0,13186 | -0,06722 | -0,00872 | 0,04585 | 0,09792 |
| 0,60 | -0,02418 | -0,02973 | -0,03899 | -0,05195 | -0,06862 | -0,08899 | -0,03049 | 0,02408 | 0,07614 |
| 0,70 | -0,00418 | -0,00743 | -0,01285 | -0,02044 | -0,03020 | -0,04212 | -0,05622 | -0,00165 | 0,05042 |
| 0,80 | 0,00558 | 0,00382 | 0,00089 | -0,00321 | -0,00848 | -0,01493 | -0,02254 | -0,03133 | 0,02073 |
| 0,90 | 0,00663 | 0,00590 | 0,00467 | 0,00296 | 0,00077 | -0,00192 | -0,00510 | -0,00876 | -0,01292 |
| 1,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

TabelG3.4. Valorile coeficienţilor k

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| 0,00 | -0,57680 | -0,37150 | -0,24803 | -0,15683 | -0,08238 | -0,01774 | 0,04076 | 0,09533 | 0,14739 |
| 0,10 | -0,57773 | -0,37244 | -0,24897 | -0,15777 | -0,08331 | -0,01868 | 0,03982 | 0,09440 | 0,14646 |
| 0,20 | -0,45650 | -0,37525 | -0,25178 | -0,16058 | -0,08613 | -0,02149 | 0,03701 | 0,09158 | 0,14364 |
| 0,30 | -0,35740 | -0,31955 | -0,25647 | -0,16527 | -0,09081 | -0,02618 | 0,03232 | 0,08690 | 0,13896 |
| 0,40 | -0,28512 | -0,26246 | -0,22470 | -0,17183 | -0,09738 | -0,03274 | 0,02576 | 0,08033 | 0,13239 |
| 0,50 | -0,23081 | -0,21519 | -0,18915 | -0,15269 | -0,10581 | -0,04118 | 0,01732 | 0,07190 | 0,12396 |
| 0,60 | -0,18922 | -0,17742 | -0,15774 | -0,13019 | -0,09478 | -0,05149 | 0,00701 | 0,06158 | 0,11364 |
| 0,70 | -0,15722 | -0,14771 | -0,13188 | -0,10970 | -0,08120 | -0,04635 | -0,00518 | 0,04940 | 0,10146 |
| 0,80 | -0,13283 | -0,12482 | -0,11148 | -0,09279 | -0,06877 | -0,03941 | -0,00471 | 0,03533 | 0,08739 |
| 0,90 | -0,11476 | -0,10777 | -0,09614 | -0,07984 | -0,05889 | -0,03329 | -0,00303 | 0,03189 | 0,07146 |
| 1,00 | -0,10208 | -0,09583 | -0,08542 | -0,07083 | -0,05208 | -0,02917 | -0,00208 | 0,02917 | 0,06458 |

TabelG3.5. Valorile coeficienţilor kQ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
| 0,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |
| 0,10 | -0,05000 | -0,05000 | -0,05000 | -0,05000 | -0,05000 | -0,05000 | -0,05000 | -0,05000 | -0,05000 |
| 4,95000 |
| 0,20 | 2,40000 | -0,10000 | -0,10000 | -0,10000 | -0,10000 | -0,10000 | -0,10000 | -0,10000 | -0,10000 |
| 2,40000 |
| 0,30 | 1,51667 | 1,51667 | -0,15000 | -0,15000 | -0,15000 | -0,15000 | -0,15000 | -0,15000 | -0,15000 |
| 1,51667 |
| 0,40 | 1,05000 | 1,05000 | 1,05000 | -0,20000 | -0,20000 | -0,20000 | -0,20000 | -0,20000 | -0,20000 |
| 1,05000 |
| 0,50 | 0,75000 | 0,75000 | 0,75000 | 0,75000 | -0,25000 | -0,25000 | -0,25000 | -0,25000 | -0,25000 |
| 0,75000 |
| 0,60 | 0,53333 | 0,53333 | 0,53333 | 0,53333 | 0,53333 | -0,30000 | -0,30000 | -0,30000 | -0,30000 |
| 0,53333 |
| 0,70 | 0,36429 | 0,36429 | 0,36429 | 0,36429 | 0,36429 | 0,36429 | -0,35000 | -0,35000 | -0,35000 |
| 0,36429 |
| 0,80 | 0,22500 | 0,22500 | 0,22500 | 0,22500 | 0,22500 | 0,22500 | 0,22500 | -0,40000 | -0,40000 |
| 0,22500 |
| 0,90 | 0,10556 | 0,10556 | 0,10556 | 0,10556 | 0,10556 | 0,10556 | 0,10556 | 0,10556 | -0,45000 |
| 0,10556 |
| 1,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

G.4. Placă circulară plină, simplu rezemată pe contur, acționată de câmpul elementar





Expresii de calcul:





TabelG4.1. Valorile coeficienţilor kw, k

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,00 | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 |
| kw | 1,00000 | 0,99750 | 0,99000 | 0,97750 | 0,96000 | 0,93750 | 0,91000 | 0,87750 | 0,84000 | 0,79750 |
| k | 0,00000 | 0,10000 | 0,20000 | 0,30000 | 0,40000 | 0,50000 | 0,60000 | 0,70000 | 0,80000 | 0,90000 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 | 1,00 |
| kw | 0,75000 | 0,69750 | 0,64000 | 0,57750 | 0,51000 | 0,43750 | 0,36000 | 0,27750 | 0,19000 | 0,00000 |
| k | 1,00000 | 1,10000 | 1,20000 | 1,30000 | 1,40000 | 1,50000 | 1,60000 | 1,70000 | 1,80000 | 2,00000 |

G.5. Placă circulară plină, încastrată pe contur, acționată de o încărcare uniform repartizată pe întreaga suprafață



Expresii de calcul:





TabelG5.1. Valorile coeficienţilor kw, k, kr, k, kQ, în funcţie de valoarea 

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | kw | k | kr | k | kQ |
| 0,0 | 0,01563 | 0,00000 | 0,07292 | 0,07292 | 0,00000 |
| 0,1 | 0,01531 | 0,00619 | 0,07094 | 0,07198 | -0,05000 |
| 0,2 | 0,01440 | 0,01200 | 0,06500 | 0,06917 | -0,10000 |
| 0,3 | 0,01294 | 0,01706 | 0,05510 | 0,06448 | -0,15000 |
| 0,4 | 0,01102 | 0,02100 | 0,04125 | 0,05792 | -0,20000 |
| 0,5 | 0,00879 | 0,02344 | 0,02344 | 0,04948 | -0,25000 |
| 0,6 | 0,00640 | 0,02400 | 0,00167 | 0,03917 | -0,30000 |
| 0,7 | 0,00406 | 0,02231 | -0,02406 | 0,02698 | -0,35000 |
| 0,8 | 0,00202 | 0,01800 | -0,05375 | 0,01292 | -0,40000 |
| 0,9 | 0,00056 | 0,01069 | -0,08740 | -0,00302 | -0,45000 |
| 1,0 | 0,00000 | 0,00000 | -0,12500 | -0,02083 | -0,50000 |

G.6. Placă circulară cu gol, simplu rezemată pe un cerc de rază r=a (b<a), încărcată cu o forță uniform distribuită



Expresii de calcul:





TabelG6.1. Valorile coeficienţilor kw

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 |
| 0,05 | 0,07053 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,10 | 0,06950 | 0,07279 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,15 | 0,06821 | 0,07084 | 0,07492 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,20 | 0,06659 | 0,06876 | 0,07211 | 0,07635 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,25 | 0,06460 | 0,06642 | 0,06923 | 0,07276 | 0,07676 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,30 | 0,06223 | 0,06379 | 0,06617 | 0,06915 | 0,07249 | 0,07596 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,35 | 0,05951 | 0,06084 | 0,06287 | 0,06540 | 0,06822 | 0,07112 | 0,07387 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,40 | 0,05643 | 0,05757 | 0,05931 | 0,06147 | 0,06386 | 0,06629 | 0,06856 | 0,07049 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,45 | 0,05301 | 0,05399 | 0,05549 | 0,05733 | 0,05936 | 0,06140 | 0,06327 | 0,06483 | 0,06589 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,50 | 0,04927 | 0,05012 | 0,05140 | 0,05297 | 0,05469 | 0,05640 | 0,05796 | 0,05920 | 0,06000 | 0,06021 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,55 | 0,04523 | 0,04595 | 0,04705 | 0,04839 | 0,04984 | 0,05128 | 0,05256 | 0,05356 | 0,05415 | 0,05420 | 0,05361 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,60 | 0,04091 | 0,04153 | 0,04246 | 0,04359 | 0,04482 | 0,04601 | 0,04707 | 0,04786 | 0,04829 | 0,04824 | 0,04762 | 0,04632 |  |  |  |  |  |  |
| 0,65 | 0,03633 | 0,03686 | 0,03764 | 0,03859 | 0,03962 | 0,04061 | 0,04147 | 0,04209 | 0,04240 | 0,04229 | 0,04167 | 0,04047 | 0,03860 |  |  |  |  |  |
| 0,70 | 0,03154 | 0,03197 | 0,03262 | 0,03341 | 0,03425 | 0,03506 | 0,03575 | 0,03625 | 0,03646 | 0,03632 | 0,03574 | 0,03466 | 0,03302 | 0,03073 |  |  |  |  |
| 0,75 | 0,02655 | 0,02691 | 0,02743 | 0,02807 | 0,02875 | 0,02939 | 0,02994 | 0,03032 | 0,03047 | 0,03031 | 0,02980 | 0,02888 | 0,02747 | 0,02554 | 0,02304 |  |  |  |
| 0,80 | 0,02141 | 0,02169 | 0,02210 | 0,02259 | 0,02312 | 0,02362 | 0,02404 | 0,02432 | 0,02442 | 0,02428 | 0,02385 | 0,02309 | 0,02195 | 0,02039 | 0,01837 | 0,01586 |  |  |
| 0,85 | 0,01614 | 0,01635 | 0,01665 | 0,01701 | 0,01740 | 0,01776 | 0,01807 | 0,01827 | 0,01833 | 0,01821 | 0,01788 | 0,01730 | 0,01644 | 0,01526 | 0,01375 | 0,01185 | 0,00956 |  |
| 0,90 | 0,01079 | 0,01092 | 0,01112 | 0,01136 | 0,01162 | 0,01185 | 0,01205 | 0,01218 | 0,01222 | 0,01213 | 0,01191 | 0,01152 | 0,01094 | 0,01015 | 0,00914 | 0,00788 | 0,00635 | 0,00454 |
| 0,95 | 0,00540 | 0,00546 | 0,00556 | 0,00568 | 0,00580 | 0,00592 | 0,00602 | 0,00608 | 0,00610 | 0,00606 | 0,00594 | 0,00575 | 0,00546 | 0,00506 | 0,00456 | 0,00393 | 0,00316 | 0,00226 |
| 1,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

TabelG6.2. Valorile coeficienţilor k

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 |
| 0,05 | 0,02012 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,10 | 0,02262 | 0,03921 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,15 | 0,02895 | 0,03974 | 0,05678 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,20 | 0,03614 | 0,04399 | 0,05637 | 0,07252 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,25 | 0,04354 | 0,04962 | 0,05917 | 0,07160 | 0,08625 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,30 | 0,05090 | 0,05580 | 0,06346 | 0,07339 | 0,08503 | 0,09782 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,35 | 0,05810 | 0,06215 | 0,06848 | 0,07662 | 0,08611 | 0,09644 | 0,10713 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,40 | 0,06505 | 0,06847 | 0,07380 | 0,08061 | 0,08849 | 0,09699 | 0,10568 | 0,11411 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,45 | 0,07167 | 0,07462 | 0,07917 | 0,08497 | 0,09162 | 0,09871 | 0,10585 | 0,11264 | 0,11871 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,50 | 0,07791 | 0,08048 | 0,08443 | 0,08944 | 0,09512 | 0,10111 | 0,10704 | 0,11254 | 0,11726 | 0,12086 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,55 | 0,08370 | 0,08598 | 0,08946 | 0,09383 | 0,09875 | 0,10387 | 0,10883 | 0,11330 | 0,11696 | 0,11947 | 0,12054 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,60 | 0,08900 | 0,09104 | 0,09414 | 0,09802 | 0,10233 | 0,10674 | 0,11094 | 0,11460 | 0,11739 | 0,11903 | 0,11923 | 0,11770 |  |  |  |  |  |  |
| 0,65 | 0,09376 | 0,09560 | 0,09841 | 0,10188 | 0,10570 | 0,10956 | 0,11315 | 0,11615 | 0,11826 | 0,11921 | 0,11870 | 0,11649 | 0,11231 |  |  |  |  |  |
| 0,70 | 0,09791 | 0,09961 | 0,10218 | 0,10533 | 0,10876 | 0,11218 | 0,11528 | 0,11776 | 0,11934 | 0,11973 | 0,11867 | 0,11591 | 0,11121 | 0,10432 |  |  |  |  |
| 0,75 | 0,10143 | 0,10301 | 0,10538 | 0,10828 | 0,11141 | 0,11449 | 0,11720 | 0,11928 | 0,12043 | 0,12039 | 0,11890 | 0,11572 | 0,11061 | 0,10335 | 0,09371 |  |  |  |
| 0,80 | 0,10424 | 0,10573 | 0,10796 | 0,11067 | 0,11357 | 0,11637 | 0,11879 | 0,12056 | 0,12139 | 0,12102 | 0,11922 | 0,11572 | 0,11031 | 0,10277 | 0,09288 | 0,08044 |  |  |
| 0,85 | 0,10632 | 0,10774 | 0,10986 | 0,11242 | 0,11514 | 0,11775 | 0,11996 | 0,12149 | 0,12209 | 0,12149 | 0,11945 | 0,11573 | 0,11012 | 0,10238 | 0,09233 | 0,07976 | 0,06447 |  |
| 0,90 | 0,10760 | 0,10897 | 0,11101 | 0,11347 | 0,11607 | 0,11854 | 0,12060 | 0,12197 | 0,12241 | 0,12166 | 0,11947 | 0,11562 | 0,10988 | 0,10204 | 0,09190 | 0,07926 | 0,06394 | 0,04577 |
| 0,95 | 0,10805 | 0,10939 | 0,11138 | 0,11377 | 0,11629 | 0,11867 | 0,12063 | 0,12192 | 0,12227 | 0,12143 | 0,11916 | 0,11524 | 0,10945 | 0,10158 | 0,09143 | 0,07880 | 0,06352 | 0,04540 |
| 1,00 | 0,10761 | 0,10893 | 0,11089 | 0,11325 | 0,11573 | 0,11807 | 0,12000 | 0,12124 | 0,12156 | 0,12070 | 0,11842 | 0,11451 | 0,10873 | 0,10089 | 0,09079 | 0,07824 | 0,06305 | 0,04506 |

TabelG6.3. Valorile coeficienţilor kr

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 |
| 0,05 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,10 | 0,14582 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,15 | 0,17082 | 0,10489 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,20 | 0,17708 | 0,13943 | 0,07944 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,25 | 0,17720 | 0,15283 | 0,11395 | 0,06236 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,30 | 0,17428 | 0,15727 | 0,13007 | 0,09392 | 0,05012 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,35 | 0,16940 | 0,15692 | 0,13694 | 0,11032 | 0,07799 | 0,04091 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,40 | 0,16301 | 0,15354 | 0,13836 | 0,11810 | 0,09345 | 0,06509 | 0,03372 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,45 | 0,15533 | 0,14798 | 0,13619 | 0,12043 | 0,10120 | 0,07904 | 0,05445 | 0,02794 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,50 | 0,14646 | 0,14068 | 0,13139 | 0,11895 | 0,10375 | 0,08618 | 0,06665 | 0,04553 | 0,02319 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,55 | 0,13648 | 0,13190 | 0,12452 | 0,11462 | 0,10251 | 0,08849 | 0,07286 | 0,05591 | 0,03794 | 0,01921 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,60 | 0,12542 | 0,12178 | 0,11591 | 0,10802 | 0,09836 | 0,08715 | 0,07462 | 0,06101 | 0,04654 | 0,03141 | 0,01583 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |
| 0,65 | 0,11331 | 0,11043 | 0,10577 | 0,09952 | 0,09184 | 0,08291 | 0,07292 | 0,06204 | 0,05044 | 0,03828 | 0,02572 | 0,01291 | 0,00000 |  |  |  |  |  |
| 0,70 | 0,10017 | 0,09791 | 0,09426 | 0,08935 | 0,08331 | 0,07629 | 0,06841 | 0,05981 | 0,05062 | 0,04097 | 0,03096 | 0,02073 | 0,01037 | 0,00000 |  |  |  |  |
| 0,75 | 0,08600 | 0,08426 | 0,08146 | 0,07768 | 0,07303 | 0,06761 | 0,06153 | 0,05487 | 0,04774 | 0,04023 | 0,03243 | 0,02443 | 0,01631 | 0,00814 | 0,00000 |  |  |  |
| 0,80 | 0,07081 | 0,06952 | 0,06744 | 0,06463 | 0,06117 | 0,05713 | 0,05259 | 0,04761 | 0,04226 | 0,03662 | 0,03075 | 0,02471 | 0,01856 | 0,01236 | 0,00615 | 0,00000 |  |  |
| 0,85 | 0,05462 | 0,05371 | 0,05226 | 0,05029 | 0,04786 | 0,04501 | 0,04181 | 0,03830 | 0,03453 | 0,03054 | 0,02637 | 0,02208 | 0,01769 | 0,01326 | 0,00881 | 0,00438 | 0,00000 |  |
| 0,90 | 0,03741 | 0,03685 | 0,03594 | 0,03470 | 0,03318 | 0,03139 | 0,02938 | 0,02717 | 0,02479 | 0,02227 | 0,01963 | 0,01691 | 0,01412 | 0,01129 | 0,00844 | 0,00559 | 0,00278 | 0,00000 |
| 0,95 | 0,01921 | 0,01894 | 0,01851 | 0,01793 | 0,01721 | 0,01636 | 0,01541 | 0,01436 | 0,01323 | 0,01203 | 0,01077 | 0,00947 | 0,00814 | 0,00678 | 0,00541 | 0,00404 | 0,00267 | 0,00132 |
| 1,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

TabelG6.4. Valorile coeficienţilor k

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 |
| 0,05 | 0,39119 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,10 | 0,24420 | 0,38122 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,15 | 0,21614 | 0,27505 | 0,36802 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,20 | 0,20519 | 0,23708 | 0,28725 | 0,35255 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,25 | 0,19884 | 0,21842 | 0,24910 | 0,28883 | 0,33541 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,30 | 0,19401 | 0,20703 | 0,22735 | 0,25350 | 0,28392 | 0,31700 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,35 | 0,18963 | 0,19880 | 0,21303 | 0,23122 | 0,25218 | 0,27470 | 0,29758 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,40 | 0,18528 | 0,19202 | 0,20242 | 0,21562 | 0,23066 | 0,24659 | 0,26247 | 0,27736 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,45 | 0,18073 | 0,18587 | 0,19375 | 0,20365 | 0,21481 | 0,22644 | 0,23776 | 0,24801 | 0,25647 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,50 | 0,17590 | 0,17993 | 0,18608 | 0,19373 | 0,20225 | 0,21097 | 0,21924 | 0,22641 | 0,23187 | 0,23501 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,55 | 0,17071 | 0,17396 | 0,17889 | 0,18497 | 0,19165 | 0,19835 | 0,20452 | 0,20960 | 0,21306 | 0,21439 | 0,21308 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,60 | 0,16512 | 0,16781 | 0,17187 | 0,17683 | 0,18220 | 0,18749 | 0,19220 | 0,19586 | 0,19797 | 0,19811 | 0,19583 | 0,19072 |  |  |  |  |  |  |
| 0,65 | 0,15912 | 0,16140 | 0,16482 | 0,16897 | 0,17341 | 0,17770 | 0,18139 | 0,18407 | 0,18530 | 0,18468 | 0,18183 | 0,17638 | 0,16798 |  |  |  |  |  |
| 0,70 | 0,15269 | 0,15467 | 0,15762 | 0,16118 | 0,16495 | 0,16853 | 0,17152 | 0,17353 | 0,17418 | 0,17312 | 0,16998 | 0,16444 | 0,15618 | 0,14489 |  |  |  |  |
| 0,75 | 0,14581 | 0,14757 | 0,15018 | 0,15331 | 0,15660 | 0,15968 | 0,16218 | 0,16376 | 0,16407 | 0,16277 | 0,15954 | 0,15409 | 0,14611 | 0,13533 | 0,12148 |  |  |  |
| 0,80 | 0,13849 | 0,14008 | 0,14244 | 0,14526 | 0,14821 | 0,15094 | 0,15313 | 0,15444 | 0,15456 | 0,15318 | 0,15001 | 0,14475 | 0,13715 | 0,12695 | 0,11390 | 0,09776 |  |  |
| 0,85 | 0,13071 | 0,13218 | 0,13436 | 0,13696 | 0,13967 | 0,14218 | 0,14417 | 0,14534 | 0,14540 | 0,14405 | 0,14102 | 0,13605 | 0,12890 | 0,11932 | 0,10707 | 0,09195 | 0,07374 |  |
| 0,90 | 0,12247 | 0,12386 | 0,12591 | 0,12836 | 0,13091 | 0,13328 | 0,13517 | 0,13629 | 0,13637 | 0,13513 | 0,13233 | 0,12771 | 0,12104 | 0,11210 | 0,10068 | 0,08655 | 0,06954 | 0,04944 |
| 0,95 | 0,11378 | 0,11510 | 0,11707 | 0,11941 | 0,12188 | 0,12417 | 0,12602 | 0,12717 | 0,12733 | 0,12627 | 0,12375 | 0,11952 | 0,11337 | 0,10509 | 0,09447 | 0,08132 | 0,06545 | 0,04669 |
| 1,00 | 0,10462 | 0,10591 | 0,10781 | 0,11010 | 0,11252 | 0,11479 | 0,11666 | 0,11788 | 0,11818 | 0,11735 | 0,11513 | 0,11133 | 0,10571 | 0,09809 | 0,08827 | 0,07607 | 0,06130 | 0,04381 |

TabelG6.5. Valorile coeficienţilor kQ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 |
| 0,05 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,10 | -0,03750 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,15 | -0,06667 | -0,04167 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,20 | -0,09375 | -0,07500 | -0,04375 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,25 | -0,12000 | -0,10500 | -0,08000 | -0,04500 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,30 | -0,14583 | -0,13333 | -0,11250 | -0,08333 | -0,04583 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,35 | -0,17143 | -0,16071 | -0,14286 | -0,11786 | -0,08571 | -0,04643 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,40 | -0,19687 | -0,18750 | -0,17187 | -0,15000 | -0,12187 | -0,08750 | -0,04687 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,45 | -0,22222 | -0,21389 | -0,20000 | -0,18056 | -0,15556 | -0,12500 | -0,08889 | -0,04722 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,50 | -0,24750 | -0,24000 | -0,22750 | -0,21000 | -0,18750 | -0,16000 | -0,12750 | -0,09000 | -0,04750 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,55 | -0,27273 | -0,26591 | -0,25455 | -0,23864 | -0,21818 | -0,19318 | -0,16364 | -0,12955 | -0,09091 | -0,04773 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,60 | -0,29792 | -0,29167 | -0,28125 | -0,26667 | -0,24792 | -0,22500 | -0,19792 | -0,16667 | -0,13125 | -0,09167 | -0,04792 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |
| 0,65 | -0,32308 | -0,31731 | -0,30769 | -0,29423 | -0,27692 | -0,25577 | -0,23077 | -0,20192 | -0,16923 | -0,13269 | -0,09231 | -0,04808 | 0,00000 |  |  |  |  |  |
| 0,70 | -0,34821 | -0,34286 | -0,33393 | -0,32143 | -0,30536 | -0,28571 | -0,26250 | -0,23571 | -0,20536 | -0,17143 | -0,13393 | -0,09286 | -0,04821 | 0,00000 |  |  |  |  |
| 0,75 | -0,37333 | -0,36833 | -0,36000 | -0,34833 | -0,33333 | -0,31500 | -0,29333 | -0,26833 | -0,24000 | -0,20833 | -0,17333 | -0,13500 | -0,09333 | -0,04833 | 0,00000 |  |  |  |
| 0,80 | -0,39844 | -0,39375 | -0,38594 | -0,37500 | -0,36094 | -0,34375 | -0,32344 | -0,30000 | -0,27344 | -0,24375 | -0,21094 | -0,17500 | -0,13594 | -0,09375 | -0,04844 | 0,00000 |  |  |
| 0,85 | -0,42353 | -0,41912 | -0,41176 | -0,40147 | -0,38824 | -0,37206 | -0,35294 | -0,33088 | -0,30588 | -0,27794 | -0,24706 | -0,21324 | -0,17647 | -0,13676 | -0,09412 | -0,04853 | 0,00000 |  |
| 0,90 | -0,44861 | -0,44444 | -0,43750 | -0,42778 | -0,41528 | -0,40000 | -0,38194 | -0,36111 | -0,33750 | -0,31111 | -0,28194 | -0,25000 | -0,21528 | -0,17778 | -0,13750 | -0,09444 | -0,04861 | 0,00000 |
| 0,95 | -0,47368 | -0,46974 | -0,46316 | -0,45395 | -0,44211 | -0,42763 | -0,41053 | -0,39079 | -0,36842 | -0,34342 | -0,31579 | -0,28553 | -0,25263 | -0,21711 | -0,17895 | -0,13816 | -0,09474 | -0,04868 |
| 1,00 | -0,49875 | -0,49500 | -0,48875 | -0,48000 | -0,46875 | -0,45500 | -0,43875 | -0,42000 | -0,39875 | -0,37500 | -0,34875 | -0,32000 | -0,28875 | -0,25500 | -0,21875 | -0,18000 | -0,13875 | -0,09500 |

G.7. Placă circulară cu gol, simplu rezemată pe contur, încărcată cu o forță uniform distribuită (p) de-a lungul unui cerc de rază r=b



Expresii de calcul:





TabelG7.1. Valorile coeficienţilor kw

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 |
| 0,05 | 0,35418 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,10 | 0,34410 | 0,37338 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,15 | 0,33279 | 0,35755 | 0,38964 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,20 | 0,31988 | 0,34141 | 0,36930 | 0,40126 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,25 | 0,30547 | 0,32444 | 0,34903 | 0,37721 | 0,40776 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,30 | 0,28970 | 0,30655 | 0,32840 | 0,35343 | 0,38058 | 0,40910 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,35 | 0,27274 | 0,28777 | 0,30724 | 0,32956 | 0,35376 | 0,37920 | 0,40542 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,40 | 0,25474 | 0,26815 | 0,28553 | 0,30544 | 0,32703 | 0,34973 | 0,37313 | 0,39695 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,45 | 0,23585 | 0,24779 | 0,26327 | 0,28101 | 0,30024 | 0,32045 | 0,34129 | 0,36251 | 0,38391 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,50 | 0,21619 | 0,22679 | 0,24052 | 0,25625 | 0,27331 | 0,29124 | 0,30973 | 0,32855 | 0,34754 | 0,36657 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,55 | 0,19589 | 0,20523 | 0,21733 | 0,23120 | 0,24623 | 0,26203 | 0,27833 | 0,29491 | 0,31165 | 0,32842 | 0,34516 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,60 | 0,17505 | 0,18321 | 0,19377 | 0,20588 | 0,21900 | 0,23280 | 0,24702 | 0,26150 | 0,27611 | 0,29075 | 0,30536 | 0,31989 |  |  |  |  |  |  |
| 0,65 | 0,15378 | 0,16081 | 0,16991 | 0,18034 | 0,19165 | 0,20353 | 0,21579 | 0,22826 | 0,24085 | 0,25347 | 0,26605 | 0,27857 | 0,29097 |  |  |  |  |  |
| 0,70 | 0,13217 | 0,13812 | 0,14581 | 0,15464 | 0,16420 | 0,17425 | 0,18462 | 0,19517 | 0,20582 | 0,21649 | 0,22714 | 0,23772 | 0,24821 | 0,25860 |  |  |  |  |
| 0,75 | 0,11032 | 0,11521 | 0,12155 | 0,12882 | 0,13670 | 0,14498 | 0,15352 | 0,16222 | 0,17099 | 0,17978 | 0,18855 | 0,19727 | 0,20592 | 0,21447 | 0,22292 |  |  |  |
| 0,80 | 0,08829 | 0,09217 | 0,09719 | 0,10295 | 0,10919 | 0,11576 | 0,12252 | 0,12941 | 0,13636 | 0,14332 | 0,15027 | 0,15718 | 0,16403 | 0,17081 | 0,17750 | 0,18411 |  |  |
| 0,85 | 0,06617 | 0,06906 | 0,07279 | 0,07708 | 0,08172 | 0,08660 | 0,09164 | 0,09676 | 0,10193 | 0,10711 | 0,11228 | 0,11742 | 0,12251 | 0,12756 | 0,13254 | 0,13745 | 0,14229 |  |
| 0,90 | 0,04404 | 0,04595 | 0,04842 | 0,05126 | 0,05433 | 0,05757 | 0,06090 | 0,06429 | 0,06771 | 0,07114 | 0,07457 | 0,07797 | 0,08134 | 0,08468 | 0,08798 | 0,09123 | 0,09443 | 0,09759 |
| 0,95 | 0,02196 | 0,02291 | 0,02414 | 0,02555 | 0,02708 | 0,02869 | 0,03034 | 0,03203 | 0,03373 | 0,03544 | 0,03714 | 0,03883 | 0,04051 | 0,04216 | 0,04380 | 0,04542 | 0,04701 | 0,04858 |
| 1,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

TabelG7.2. Valorile coeficienţilor k

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 |
| 0,05 | 0,20162 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,10 | 0,21092 | 0,32196 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,15 | 0,24217 | 0,31685 | 0,41363 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,20 | 0,27369 | 0,33039 | 0,40386 | 0,48807 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,25 | 0,30239 | 0,34846 | 0,40816 | 0,47658 | 0,55076 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,30 | 0,32781 | 0,36693 | 0,41761 | 0,47570 | 0,53868 | 0,60487 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,35 | 0,35005 | 0,38431 | 0,42870 | 0,47957 | 0,53473 | 0,59271 | 0,65248 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,40 | 0,36933 | 0,40004 | 0,43984 | 0,48545 | 0,53490 | 0,58688 | 0,64047 | 0,69502 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,45 | 0,38589 | 0,41393 | 0,45027 | 0,49193 | 0,53708 | 0,58454 | 0,63347 | 0,68328 | 0,73354 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,50 | 0,39996 | 0,42595 | 0,45962 | 0,49822 | 0,54006 | 0,58404 | 0,62939 | 0,67555 | 0,72212 | 0,76880 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,55 | 0,41174 | 0,43612 | 0,46771 | 0,50391 | 0,54316 | 0,58441 | 0,62695 | 0,67025 | 0,71393 | 0,75772 | 0,80141 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,60 | 0,42140 | 0,44450 | 0,47444 | 0,50875 | 0,54594 | 0,58503 | 0,62534 | 0,66637 | 0,70777 | 0,74926 | 0,79066 | 0,83182 |  |  |  |  |  |  |
| 0,65 | 0,42910 | 0,45118 | 0,47979 | 0,51259 | 0,54814 | 0,58551 | 0,62404 | 0,66326 | 0,70282 | 0,74249 | 0,78206 | 0,82140 | 0,86041 |  |  |  |  |  |
| 0,70 | 0,43497 | 0,45624 | 0,48379 | 0,51537 | 0,54960 | 0,58559 | 0,62269 | 0,66045 | 0,69856 | 0,73675 | 0,77486 | 0,81274 | 0,85030 | 0,88746 |  |  |  |  |
| 0,75 | 0,43913 | 0,45974 | 0,48644 | 0,51705 | 0,55023 | 0,58510 | 0,62105 | 0,65765 | 0,69458 | 0,73160 | 0,76853 | 0,80525 | 0,84165 | 0,87766 | 0,91323 |  |  |  |
| 0,80 | 0,44169 | 0,46177 | 0,48779 | 0,51762 | 0,54995 | 0,58393 | 0,61897 | 0,65464 | 0,69063 | 0,72670 | 0,76269 | 0,79847 | 0,83395 | 0,86904 | 0,90371 | 0,93791 |  |  |
| 0,85 | 0,44273 | 0,46240 | 0,48788 | 0,51708 | 0,54874 | 0,58202 | 0,61634 | 0,65126 | 0,68650 | 0,72183 | 0,75707 | 0,79211 | 0,82684 | 0,86121 | 0,89516 | 0,92865 | 0,96165 |  |
| 0,90 | 0,44234 | 0,46168 | 0,48674 | 0,51546 | 0,54660 | 0,57932 | 0,61307 | 0,64741 | 0,68207 | 0,71680 | 0,75146 | 0,78592 | 0,82007 | 0,85387 | 0,88725 | 0,92019 | 0,95264 | 0,98461 |
| 0,95 | 0,44061 | 0,45969 | 0,48443 | 0,51277 | 0,54351 | 0,57581 | 0,60911 | 0,64301 | 0,67722 | 0,71150 | 0,74571 | 0,77972 | 0,81343 | 0,84679 | 0,87974 | 0,91224 | 0,94428 | 0,97583 |
| 1,00 | 0,43758 | 0,45648 | 0,48097 | 0,50904 | 0,53947 | 0,57146 | 0,60444 | 0,63801 | 0,67188 | 0,70583 | 0,73970 | 0,77338 | 0,80677 | 0,83980 | 0,87242 | 0,90461 | 0,93633 | 0,96757 |

TabelG7.3. Valorile coeficienţilor kr

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 |
| 0,05 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,10 | 0,90958 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,15 | 0,91638 | 0,51722 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,20 | 0,83373 | 0,61322 | 0,32749 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,25 | 0,74298 | 0,60516 | 0,42658 | 0,22190 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,30 | 0,65803 | 0,56514 | 0,44476 | 0,30679 | 0,15721 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,35 | 0,58102 | 0,51521 | 0,42993 | 0,33218 | 0,22621 | 0,11484 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,40 | 0,51151 | 0,46327 | 0,40077 | 0,32913 | 0,25147 | 0,16984 | 0,08567 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,45 | 0,44855 | 0,41236 | 0,36548 | 0,31174 | 0,25348 | 0,19224 | 0,12911 | 0,06484 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,50 | 0,39120 | 0,36363 | 0,32792 | 0,28698 | 0,24260 | 0,19596 | 0,14786 | 0,09891 | 0,04951 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,55 | 0,33864 | 0,31745 | 0,29000 | 0,25854 | 0,22443 | 0,18858 | 0,15161 | 0,11399 | 0,07602 | 0,03797 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,60 | 0,29020 | 0,27386 | 0,25270 | 0,22844 | 0,20214 | 0,17450 | 0,14600 | 0,11699 | 0,08772 | 0,05838 | 0,02910 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |
| 0,65 | 0,24530 | 0,23275 | 0,21647 | 0,19782 | 0,17760 | 0,15635 | 0,13444 | 0,11213 | 0,08963 | 0,06707 | 0,04456 | 0,02218 | 0,00000 |  |  |  |  |  |
| 0,70 | 0,20350 | 0,19394 | 0,18155 | 0,16735 | 0,15195 | 0,13577 | 0,11908 | 0,10209 | 0,08496 | 0,06778 | 0,05064 | 0,03360 | 0,01671 | 0,00000 |  |  |  |  |
| 0,75 | 0,16441 | 0,15726 | 0,14800 | 0,13739 | 0,12588 | 0,11379 | 0,10132 | 0,08863 | 0,07582 | 0,06299 | 0,05018 | 0,03745 | 0,02482 | 0,01234 | 0,00000 |  |  |  |
| 0,80 | 0,12770 | 0,12254 | 0,11584 | 0,10816 | 0,09984 | 0,09110 | 0,08208 | 0,07290 | 0,06364 | 0,05435 | 0,04509 | 0,03588 | 0,02675 | 0,01772 | 0,00880 | 0,00000 |  |  |
| 0,85 | 0,09312 | 0,08959 | 0,08502 | 0,07978 | 0,07410 | 0,06812 | 0,06197 | 0,05570 | 0,04938 | 0,04304 | 0,03671 | 0,03042 | 0,02419 | 0,01802 | 0,01193 | 0,00592 | 0,00000 |  |
| 0,90 | 0,06043 | 0,05828 | 0,05549 | 0,05228 | 0,04881 | 0,04517 | 0,04141 | 0,03758 | 0,03372 | 0,02985 | 0,02598 | 0,02214 | 0,01834 | 0,01457 | 0,01085 | 0,00718 | 0,00356 | 0,00000 |
| 0,95 | 0,02945 | 0,02846 | 0,02717 | 0,02570 | 0,02410 | 0,02242 | 0,02069 | 0,01892 | 0,01714 | 0,01536 | 0,01358 | 0,01181 | 0,01006 | 0,00833 | 0,00661 | 0,00492 | 0,00326 | 0,00161 |
| 1,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

TabelG7.4. Valorile coeficienţilor k

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 |
| 0,05 | 3,92045 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,10 | 2,20219 | 3,13015 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,15 | 1,72235 | 2,13988 | 2,68092 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,20 | 1,46938 | 1,70826 | 2,01780 | 2,37258 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,25 | 1,29979 | 1,45598 | 1,65838 | 1,89035 | 2,14183 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,30 | 1,17203 | 1,28330 | 1,42749 | 1,59275 | 1,77191 | 1,96022 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,35 | 1,06920 | 1,15338 | 1,26248 | 1,38751 | 1,52307 | 1,66554 | 1,81244 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,40 | 0,98292 | 1,04953 | 1,13585 | 1,23478 | 1,34203 | 1,45475 | 1,57098 | 1,68929 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,45 | 0,90847 | 0,96303 | 1,03373 | 1,11476 | 1,20260 | 1,29493 | 1,39013 | 1,48704 | 1,58481 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,50 | 0,84290 | 0,88884 | 0,94837 | 1,01659 | 1,09056 | 1,16830 | 1,24846 | 1,33005 | 1,41237 | 1,49490 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,55 | 0,78426 | 0,82382 | 0,87509 | 0,93384 | 0,99754 | 1,06448 | 1,13351 | 1,20378 | 1,27467 | 1,34573 | 1,41663 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,60 | 0,73119 | 0,76590 | 0,81088 | 0,86243 | 0,91831 | 0,97705 | 1,03762 | 1,09926 | 1,16146 | 1,22381 | 1,28602 | 1,34786 |  |  |  |  |  |  |
| 0,65 | 0,68270 | 0,71364 | 0,75372 | 0,79966 | 0,84947 | 0,90182 | 0,95579 | 1,01074 | 1,06617 | 1,12174 | 1,17718 | 1,23229 | 1,28694 |  |  |  |  |  |
| 0,70 | 0,63804 | 0,66598 | 0,70219 | 0,74368 | 0,78866 | 0,83594 | 0,88469 | 0,93431 | 0,98438 | 1,03456 | 1,08464 | 1,13441 | 1,18376 | 1,23259 |  |  |  |  |
| 0,75 | 0,59665 | 0,62217 | 0,65524 | 0,69314 | 0,73424 | 0,77743 | 0,82196 | 0,86729 | 0,91302 | 0,95887 | 1,00461 | 1,05008 | 1,09516 | 1,13976 | 1,18382 |  |  |  |
| 0,80 | 0,55806 | 0,58160 | 0,61211 | 0,64707 | 0,68498 | 0,72482 | 0,76590 | 0,80772 | 0,84991 | 0,89220 | 0,93440 | 0,97635 | 1,01793 | 1,05908 | 1,09972 | 1,13982 |  |  |
| 0,85 | 0,52191 | 0,54382 | 0,57220 | 0,60473 | 0,64000 | 0,67707 | 0,71529 | 0,75419 | 0,79345 | 0,83279 | 0,87205 | 0,91108 | 0,94977 | 0,98805 | 1,02586 | 1,06317 | 1,09993 |  |
| 0,90 | 0,48791 | 0,50844 | 0,53505 | 0,56554 | 0,59860 | 0,63334 | 0,66916 | 0,70563 | 0,74242 | 0,77930 | 0,81609 | 0,85267 | 0,88894 | 0,92482 | 0,96026 | 0,99522 | 1,02968 | 1,06362 |
| 0,95 | 0,45582 | 0,47519 | 0,50029 | 0,52905 | 0,56023 | 0,59301 | 0,62681 | 0,66121 | 0,69591 | 0,73071 | 0,76542 | 0,79993 | 0,83414 | 0,86799 | 0,90142 | 0,93440 | 0,96691 | 0,99892 |
| 1,00 | 0,42543 | 0,44380 | 0,46761 | 0,49490 | 0,52449 | 0,55559 | 0,58765 | 0,62029 | 0,65322 | 0,68622 | 0,71916 | 0,75190 | 0,78436 | 0,81647 | 0,84819 | 0,87948 | 0,91032 | 0,94070 |

TabelG7.5. Valorile coeficienţilor kQ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 |
| 0,05 | -1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,10 | -0,50000 | -1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,15 | -0,33333 | -0,66667 | -1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,20 | -0,25000 | -0,50000 | -0,75000 | -1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,25 | -0,20000 | -0,40000 | -0,60000 | -0,80000 | -1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,30 | -0,16667 | -0,33333 | -0,50000 | -0,66667 | -0,83333 | -1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,35 | -0,14286 | -0,28571 | -0,42857 | -0,57143 | -0,71429 | -0,85714 | -1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,40 | -0,12500 | -0,25000 | -0,37500 | -0,50000 | -0,62500 | -0,75000 | -0,87500 | -1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,45 | -0,11111 | -0,22222 | -0,33333 | -0,44444 | -0,55556 | -0,66667 | -0,77778 | -0,88889 | -1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,50 | -0,10000 | -0,20000 | -0,30000 | -0,40000 | -0,50000 | -0,60000 | -0,70000 | -0,80000 | -0,90000 | -1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,55 | -0,09091 | -0,18182 | -0,27273 | -0,36364 | -0,45455 | -0,54545 | -0,63636 | -0,72727 | -0,81818 | -0,90909 | -1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,60 | -0,08333 | -0,16667 | -0,25000 | -0,33333 | -0,41667 | -0,50000 | -0,58333 | -0,66667 | -0,75000 | -0,83333 | -0,91667 | -1,00000 |  |  |  |  |  |  |
| 0,65 | -0,07692 | -0,15385 | -0,23077 | -0,30769 | -0,38462 | -0,46154 | -0,53846 | -0,61538 | -0,69231 | -0,76923 | -0,84615 | -0,92308 | -1,00000 |  |  |  |  |  |
| 0,70 | -0,07143 | -0,14286 | -0,21429 | -0,28571 | -0,35714 | -0,42857 | -0,50000 | -0,57143 | -0,64286 | -0,71429 | -0,78571 | -0,85714 | -0,92857 | -1,00000 |  |  |  |  |
| 0,75 | -0,06667 | -0,13333 | -0,20000 | -0,26667 | -0,33333 | -0,40000 | -0,46667 | -0,53333 | -0,60000 | -0,66667 | -0,73333 | -0,80000 | -0,86667 | -0,93333 | -1,00000 |  |  |  |
| 0,80 | -0,06250 | -0,12500 | -0,18750 | -0,25000 | -0,31250 | -0,37500 | -0,43750 | -0,50000 | -0,56250 | -0,62500 | -0,68750 | -0,75000 | -0,81250 | -0,87500 | -0,93750 | -1,00000 |  |  |
| 0,85 | -0,05882 | -0,11765 | -0,17647 | -0,23529 | -0,29412 | -0,35294 | -0,41176 | -0,47059 | -0,52941 | -0,58824 | -0,64706 | -0,70588 | -0,76471 | -0,82353 | -0,88235 | -0,94118 | -1,00000 |  |
| 0,90 | -0,05556 | -0,11111 | -0,16667 | -0,22222 | -0,27778 | -0,33333 | -0,38889 | -0,44444 | -0,50000 | -0,55556 | -0,61111 | -0,66667 | -0,72222 | -0,77778 | -0,83333 | -0,88889 | -0,94444 | -1,00000 |
| 0,95 | -0,05263 | -0,10526 | -0,15789 | -0,21053 | -0,26316 | -0,31579 | -0,36842 | -0,42105 | -0,47368 | -0,52632 | -0,57895 | -0,63158 | -0,68421 | -0,73684 | -0,78947 | -0,84211 | -0,89474 | -0,94737 |
| 1,00 | -0,05000 | -0,10000 | -0,15000 | -0,20000 | -0,25000 | -0,30000 | -0,35000 | -0,40000 | -0,45000 | -0,50000 | -0,55000 | -0,60000 | -0,65000 | -0,70000 | -0,75000 | -0,80000 | -0,85000 | -0,90000 |

G.8. Placă circulară cu gol, simplu rezemată pe contur, încărcată cu un moment (M) de-a lungul unui cerc de rază r=b



Expresii de calcul:





TabelG8.1. Valorile coeficienţilor kw

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 |
| 0,05 | -0,01008 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,10 | -0,00799 | -0,03220 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,15 | -0,00676 | -0,02723 | -0,06204 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,20 | -0,00587 | -0,02366 | -0,05393 | -0,09761 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,25 | -0,00518 | -0,02086 | -0,04754 | -0,08606 | -0,13769 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,30 | -0,00460 | -0,01853 | -0,04223 | -0,07645 | -0,12232 | -0,18146 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,35 | -0,00410 | -0,01652 | -0,03765 | -0,06816 | -0,10906 | -0,16179 | -0,22837 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,40 | -0,00366 | -0,01474 | -0,03360 | -0,06081 | -0,09730 | -0,14435 | -0,20375 | -0,27801 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,45 | -0,00326 | -0,01313 | -0,02992 | -0,05417 | -0,08667 | -0,12857 | -0,18148 | -0,24762 | -0,33009 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,50 | -0,00289 | -0,01165 | -0,02654 | -0,04805 | -0,07688 | -0,11405 | -0,16099 | -0,21966 | -0,29282 | -0,38440 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,55 | -0,00255 | -0,01027 | -0,02339 | -0,04235 | -0,06776 | -0,10052 | -0,14188 | -0,19359 | -0,25807 | -0,33878 | -0,44078 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,60 | -0,00222 | -0,00896 | -0,02042 | -0,03697 | -0,05915 | -0,08775 | -0,12386 | -0,16901 | -0,22530 | -0,29576 | -0,38480 | -0,49909 |  |  |  |  |  |  |
| 0,65 | -0,00192 | -0,00772 | -0,01760 | -0,03185 | -0,05096 | -0,07560 | -0,10672 | -0,14561 | -0,19411 | -0,25481 | -0,33153 | -0,43000 | -0,55927 |  |  |  |  |  |
| 0,70 | -0,00162 | -0,00653 | -0,01488 | -0,02694 | -0,04311 | -0,06395 | -0,09026 | -0,12316 | -0,16418 | -0,21553 | -0,28042 | -0,36370 | -0,47304 | -0,62123 |  |  |  |  |
| 0,75 | -0,00134 | -0,00538 | -0,01226 | -0,02220 | -0,03551 | -0,05269 | -0,07437 | -0,10147 | -0,13527 | -0,17757 | -0,23104 | -0,29965 | -0,38974 | -0,51183 | -0,68492 |  |  |  |
| 0,80 | -0,00106 | -0,00426 | -0,00971 | -0,01759 | -0,02814 | -0,04174 | -0,05892 | -0,08039 | -0,10717 | -0,14069 | -0,18304 | -0,23741 | -0,30878 | -0,40551 | -0,54265 | -0,75033 |  |  |
| 0,85 | -0,00079 | -0,00317 | -0,00723 | -0,01308 | -0,02093 | -0,03105 | -0,04383 | -0,05980 | -0,07972 | -0,10465 | -0,13616 | -0,17660 | -0,22969 | -0,30164 | -0,40365 | -0,55814 | -0,81740 |  |
| 0,90 | -0,00052 | -0,00210 | -0,00478 | -0,00866 | -0,01386 | -0,02056 | -0,02902 | -0,03959 | -0,05278 | -0,06929 | -0,09015 | -0,11692 | -0,15207 | -0,19971 | -0,26725 | -0,36953 | -0,54119 | -0,88615 |
| 0,95 | -0,00026 | -0,00104 | -0,00238 | -0,00431 | -0,00689 | -0,01022 | -0,01443 | -0,01968 | -0,02624 | -0,03445 | -0,04482 | -0,05813 | -0,07560 | -0,09929 | -0,13286 | -0,18371 | -0,26905 | -0,44054 |
| 1,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

TabelG8.2. Valorile coeficienţilor k

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 |
| 0,05 | -0,06026 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,10 | -0,03029 | -0,12208 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,15 | -0,02037 | -0,08211 | -0,18710 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,20 | -0,01547 | -0,06234 | -0,14205 | -0,25714 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,25 | -0,01257 | -0,05065 | -0,11542 | -0,20893 | -0,33429 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,30 | -0,01067 | -0,04300 | -0,09799 | -0,17738 | -0,28381 | -0,42104 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,35 | -0,00934 | -0,03766 | -0,08582 | -0,15536 | -0,24857 | -0,36876 | -0,52051 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,40 | -0,00838 | -0,03377 | -0,07695 | -0,13929 | -0,22286 | -0,33061 | -0,46667 | -0,63673 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,45 | -0,00765 | -0,03083 | -0,07026 | -0,12718 | -0,20349 | -0,30188 | -0,42612 | -0,58141 | -0,77506 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,50 | -0,00709 | -0,02857 | -0,06511 | -0,11786 | -0,18857 | -0,27975 | -0,39487 | -0,53878 | -0,71823 | -0,94286 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,55 | -0,00665 | -0,02680 | -0,06107 | -0,11055 | -0,17688 | -0,26241 | -0,37040 | -0,50538 | -0,67371 | -0,88442 | -1,15069 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,60 | -0,00630 | -0,02540 | -0,05787 | -0,10476 | -0,16762 | -0,24867 | -0,35100 | -0,47891 | -0,63842 | -0,83810 | -1,09042 | -1,41429 |  |  |  |  |  |  |
| 0,65 | -0,00602 | -0,02428 | -0,05532 | -0,10014 | -0,16022 | -0,23769 | -0,33550 | -0,45777 | -0,61024 | -0,80110 | -1,04229 | -1,35185 | -1,75826 |  |  |  |  |  |
| 0,70 | -0,00580 | -0,02338 | -0,05327 | -0,09643 | -0,15429 | -0,22889 | -0,32308 | -0,44082 | -0,58764 | -0,77143 | -1,00369 | -1,30179 | -1,69314 | -2,22353 |  |  |  |  |
| 0,75 | -0,00562 | -0,02266 | -0,05163 | -0,09345 | -0,14952 | -0,22182 | -0,31311 | -0,42721 | -0,56950 | -0,74762 | -0,97271 | -1,26161 | -1,64088 | -2,15490 | -2,88367 |  |  |  |
| 0,80 | -0,00548 | -0,02208 | -0,05031 | -0,09107 | -0,14571 | -0,21617 | -0,30513 | -0,41633 | -0,55499 | -0,72857 | -0,94793 | -1,22946 | -1,59907 | -2,10000 | -2,81020 | -3,88571 |  |  |
| 0,85 | -0,00536 | -0,02162 | -0,04927 | -0,08918 | -0,14269 | -0,21168 | -0,29879 | -0,40768 | -0,54347 | -0,71345 | -0,92825 | -1,20394 | -1,56587 | -2,05640 | -2,75186 | -3,80504 | -5,57259 |  |
| 0,90 | -0,00528 | -0,02126 | -0,04845 | -0,08770 | -0,14032 | -0,20816 | -0,29383 | -0,40091 | -0,53444 | -0,70159 | -0,91282 | -1,18393 | -1,53985 | -2,02222 | -2,70612 | -3,74180 | -5,47997 | -8,97293 |
| 0,95 | -0,00521 | -0,02098 | -0,04782 | -0,08656 | -0,13850 | -0,20546 | -0,29001 | -0,39570 | -0,52750 | -0,69248 | -0,90097 | -1,16856 | -1,51986 | -1,99598 | -2,67100 | -3,69323 | -5,40884 | -8,85647 |
| 1,00 | -0,00516 | -0,02078 | -0,04735 | -0,08571 | -0,13714 | -0,20345 | -0,28718 | -0,39184 | -0,52235 | -0,68571 | -0,89217 | -1,15714 | -1,50501 | -1,97647 | -2,64490 | -3,65714 | -5,35598 | -8,76992 |

TabelG8.3. Valorile coeficienţilor kr

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 |
| 0,05 | 1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,10 | 0,24812 | 1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,15 | 0,10888 | 0,43883 | 1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,20 | 0,06015 | 0,24242 | 0,55243 | 1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,25 | 0,03759 | 0,15152 | 0,34527 | 0,62500 | 1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,30 | 0,02534 | 0,10213 | 0,23274 | 0,42130 | 0,67407 | 1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,35 | 0,01795 | 0,07236 | 0,16488 | 0,29847 | 0,47755 | 0,70845 | 1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,40 | 0,01316 | 0,05303 | 0,12084 | 0,21875 | 0,35000 | 0,51923 | 0,73291 | 1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,45 | 0,00987 | 0,03978 | 0,09065 | 0,16409 | 0,26255 | 0,38950 | 0,54979 | 0,75015 | 1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,50 | 0,00752 | 0,03030 | 0,06905 | 0,12500 | 0,20000 | 0,29670 | 0,41880 | 0,57143 | 0,76176 | 1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,55 | 0,00578 | 0,02329 | 0,05307 | 0,09607 | 0,15372 | 0,22804 | 0,32189 | 0,43920 | 0,58548 | 0,76860 | 1,00000 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,60 | 0,00446 | 0,01796 | 0,04092 | 0,07407 | 0,11852 | 0,17582 | 0,24818 | 0,33862 | 0,45141 | 0,59259 | 0,77101 | 1,00000 |  |  |  |  |  |  |
| 0,65 | 0,00343 | 0,01381 | 0,03146 | 0,05695 | 0,09112 | 0,13518 | 0,19082 | 0,26036 | 0,34707 | 0,45562 | 0,59280 | 0,76886 | 1,00000 |  |  |  |  |  |
| 0,70 | 0,00261 | 0,01051 | 0,02396 | 0,04337 | 0,06939 | 0,10294 | 0,14530 | 0,19825 | 0,26428 | 0,34694 | 0,45139 | 0,58546 | 0,76146 | 1,00000 |  |  |  |  |
| 0,75 | 0,00195 | 0,00786 | 0,01790 | 0,03241 | 0,05185 | 0,07692 | 0,10858 | 0,14815 | 0,19749 | 0,25926 | 0,33732 | 0,43750 | 0,56902 | 0,74728 | 1,00000 |  |  |  |
| 0,80 | 0,00141 | 0,00568 | 0,01295 | 0,02344 | 0,03750 | 0,05563 | 0,07853 | 0,10714 | 0,14283 | 0,18750 | 0,24395 | 0,31641 | 0,41153 | 0,54044 | 0,72321 | 1,00000 |  |  |
| 0,85 | 0,00096 | 0,00388 | 0,00884 | 0,01600 | 0,02561 | 0,03799 | 0,05362 | 0,07316 | 0,09753 | 0,12803 | 0,16657 | 0,21605 | 0,28100 | 0,36902 | 0,49382 | 0,68281 | 1,00000 |  |
| 0,90 | 0,00059 | 0,00237 | 0,00540 | 0,00977 | 0,01564 | 0,02320 | 0,03275 | 0,04468 | 0,05956 | 0,07819 | 0,10173 | 0,13194 | 0,17161 | 0,22537 | 0,30159 | 0,41701 | 0,61072 | 1,00000 |
| 0,95 | 0,00027 | 0,00109 | 0,00249 | 0,00450 | 0,00720 | 0,01068 | 0,01508 | 0,02058 | 0,02743 | 0,03601 | 0,04685 | 0,06077 | 0,07904 | 0,10380 | 0,13890 | 0,19206 | 0,28128 | 0,46056 |
| 1,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

TabelG8.4. Valorile coeficienţilor k

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 |
| 0,05 | -1,00501 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,10 | -0,25313 | -1,02020 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,15 | -0,11390 | -0,45903 | -1,04604 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,20 | -0,06516 | -0,26263 | -0,59847 | -1,08333 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,25 | -0,04261 | -0,17172 | -0,39130 | -0,70833 | -1,13333 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,30 | -0,03035 | -0,12233 | -0,27877 | -0,50463 | -0,80741 | -1,19780 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,35 | -0,02297 | -0,09256 | -0,21092 | -0,38180 | -0,61088 | -0,90626 | -1,27920 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,40 | -0,01817 | -0,07323 | -0,16688 | -0,30208 | -0,48333 | -0,71703 | -1,01211 | -1,38095 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,45 | -0,01488 | -0,05998 | -0,13669 | -0,24743 | -0,39588 | -0,58730 | -0,82899 | -1,13110 | -1,50784 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,50 | -0,01253 | -0,05051 | -0,11509 | -0,20833 | -0,33333 | -0,49451 | -0,69801 | -0,95238 | -1,26959 | -1,66667 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,55 | -0,01079 | -0,04349 | -0,09911 | -0,17941 | -0,28705 | -0,42585 | -0,60109 | -0,82015 | -1,09332 | -1,43526 | -1,86738 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,60 | -0,00947 | -0,03816 | -0,08696 | -0,15741 | -0,25185 | -0,37363 | -0,52738 | -0,71958 | -0,95925 | -1,25926 | -1,63839 | -2,12500 |  |  |  |  |  |  |
| 0,65 | -0,00844 | -0,03401 | -0,07750 | -0,14029 | -0,22446 | -0,33299 | -0,47002 | -0,64131 | -0,85491 | -1,12229 | -1,46018 | -1,89386 | -2,46320 |  |  |  |  |  |
| 0,70 | -0,00762 | -0,03072 | -0,06999 | -0,12670 | -0,20272 | -0,30074 | -0,42450 | -0,57920 | -0,77212 | -1,01361 | -1,31878 | -1,71046 | -2,22467 | -2,92157 |  |  |  |  |
| 0,75 | -0,00696 | -0,02806 | -0,06394 | -0,11574 | -0,18519 | -0,27473 | -0,38778 | -0,52910 | -0,70533 | -0,92593 | -1,20470 | -1,56250 | -2,03223 | -2,66885 | -3,57143 |  |  |  |
| 0,80 | -0,00642 | -0,02588 | -0,05898 | -0,10677 | -0,17083 | -0,25343 | -0,35773 | -0,48810 | -0,65067 | -0,85417 | -1,11134 | -1,44141 | -1,87473 | -2,46201 | -3,29464 | -4,55556 |  |  |
| 0,85 | -0,00598 | -0,02408 | -0,05488 | -0,09934 | -0,15894 | -0,23579 | -0,33282 | -0,45411 | -0,60536 | -0,79469 | -1,03396 | -1,34105 | -1,74420 | -2,29059 | -3,06525 | -4,23837 | -6,20721 |  |
| 0,90 | -0,00560 | -0,02257 | -0,05144 | -0,09311 | -0,14897 | -0,22100 | -0,31195 | -0,42563 | -0,56740 | -0,74486 | -0,96911 | -1,25694 | -1,63481 | -2,14694 | -2,87302 | -3,97257 | -5,81793 | -9,52632 |
| 0,95 | -0,00528 | -0,02129 | -0,04852 | -0,08783 | -0,14054 | -0,20849 | -0,29428 | -0,40153 | -0,53527 | -0,70268 | -0,91424 | -1,18577 | -1,54224 | -2,02537 | -2,71033 | -3,74761 | -5,48848 | -8,98688 |
| 1,00 | -0,00501 | -0,02020 | -0,04604 | -0,08333 | -0,13333 | -0,19780 | -0,27920 | -0,38095 | -0,50784 | -0,66667 | -0,86738 | -1,12500 | -1,46320 | -1,92157 | -2,57143 | -3,55556 | -5,20721 | -8,52632 |

G.9. Placă circulară cu gol, simplu rezemată pe contur, încărcată cu un moment (M) de-a lungul unui cerc de rază r=a



Expresii de calcul:





TabelG9.1. Valorile coeficienţilor kw

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 |
| 0,05 | 0,43758 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,10 | 0,43227 | 0,45648 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,15 | 0,42568 | 0,44616 | 0,48097 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,20 | 0,41730 | 0,43509 | 0,46535 | 0,50904 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,25 | 0,40696 | 0,42265 | 0,44933 | 0,48784 | 0,53947 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,30 | 0,39460 | 0,40853 | 0,43223 | 0,46645 | 0,51232 | 0,57146 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,35 | 0,38017 | 0,39260 | 0,41373 | 0,44423 | 0,48513 | 0,53786 | 0,60444 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,40 | 0,36366 | 0,37474 | 0,39360 | 0,42081 | 0,45730 | 0,50435 | 0,56375 | 0,63801 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,45 | 0,34504 | 0,35492 | 0,37171 | 0,39595 | 0,42845 | 0,47036 | 0,52327 | 0,58940 | 0,67188 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,50 | 0,32432 | 0,33308 | 0,34797 | 0,36948 | 0,39831 | 0,43548 | 0,48242 | 0,54109 | 0,61425 | 0,70583 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,55 | 0,30148 | 0,30919 | 0,32232 | 0,34128 | 0,36668 | 0,39945 | 0,44081 | 0,49252 | 0,55699 | 0,63771 | 0,73970 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,60 | 0,27651 | 0,28325 | 0,29471 | 0,31126 | 0,33344 | 0,36204 | 0,39815 | 0,44329 | 0,49958 | 0,57004 | 0,65909 | 0,77338 |  |  |  |  |  |  |
| 0,65 | 0,24942 | 0,25522 | 0,26510 | 0,27935 | 0,29846 | 0,32310 | 0,35422 | 0,39311 | 0,44161 | 0,50231 | 0,57903 | 0,67750 | 0,80677 |  |  |  |  |  |
| 0,70 | 0,22019 | 0,22510 | 0,23345 | 0,24551 | 0,26168 | 0,28252 | 0,30883 | 0,34173 | 0,38275 | 0,43410 | 0,49899 | 0,58227 | 0,69161 | 0,83980 |  |  |  |  |
| 0,75 | 0,18884 | 0,19288 | 0,19976 | 0,20970 | 0,22301 | 0,24019 | 0,26187 | 0,28897 | 0,32277 | 0,36507 | 0,41854 | 0,48715 | 0,57724 | 0,69933 | 0,87242 |  |  |  |
| 0,80 | 0,15534 | 0,15855 | 0,16400 | 0,17187 | 0,18242 | 0,19603 | 0,21321 | 0,23468 | 0,26145 | 0,29497 | 0,33733 | 0,39169 | 0,46306 | 0,55979 | 0,69693 | 0,90461 |  |  |
| 0,85 | 0,11972 | 0,12210 | 0,12616 | 0,13201 | 0,13986 | 0,14998 | 0,16276 | 0,17873 | 0,19865 | 0,22358 | 0,25509 | 0,29553 | 0,34862 | 0,42057 | 0,52258 | 0,67706 | 0,93633 |  |
| 0,90 | 0,08195 | 0,08353 | 0,08621 | 0,09009 | 0,09529 | 0,10199 | 0,11045 | 0,12102 | 0,13421 | 0,15072 | 0,17158 | 0,19835 | 0,23350 | 0,28114 | 0,34868 | 0,45096 | 0,62262 | 0,96757 |
| 0,95 | 0,04204 | 0,04283 | 0,04416 | 0,04609 | 0,04867 | 0,05201 | 0,05621 | 0,06147 | 0,06803 | 0,07623 | 0,08660 | 0,09991 | 0,11739 | 0,14107 | 0,17465 | 0,22550 | 0,31084 | 0,48233 |
| 1,00 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 |

TabelG9.2. Valorile coeficienţilor k

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 |
| 0,05 | 0,10311 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,10 | 0,11600 | 0,20779 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,15 | 0,14894 | 0,21068 | 0,31567 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,20 | 0,18690 | 0,23377 | 0,31348 | 0,42857 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,25 | 0,22685 | 0,26494 | 0,32970 | 0,42321 | 0,54857 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,30 | 0,26781 | 0,30014 | 0,35513 | 0,43452 | 0,54095 | 0,67818 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,35 | 0,30934 | 0,33766 | 0,38582 | 0,45536 | 0,54857 | 0,66876 | 0,82051 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,40 | 0,35124 | 0,37662 | 0,41980 | 0,48214 | 0,56571 | 0,67347 | 0,80952 | 0,97959 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,45 | 0,39336 | 0,41655 | 0,45597 | 0,51290 | 0,58921 | 0,68760 | 0,81183 | 0,96712 | 1,16077 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,50 | 0,43566 | 0,45714 | 0,49368 | 0,54643 | 0,61714 | 0,70832 | 0,82344 | 0,96735 | 1,14680 | 1,37143 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,55 | 0,47808 | 0,49823 | 0,53250 | 0,58198 | 0,64831 | 0,73384 | 0,84182 | 0,97681 | 1,14514 | 1,35584 | 1,62212 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,60 | 0,52059 | 0,53968 | 0,57216 | 0,61905 | 0,68190 | 0,76295 | 0,86528 | 0,99320 | 1,15271 | 1,35238 | 1,60471 | 1,92857 |  |  |  |  |  |  |
| 0,65 | 0,56317 | 0,58142 | 0,61246 | 0,65728 | 0,71736 | 0,79483 | 0,89265 | 1,01491 | 1,16738 | 1,35824 | 1,59943 | 1,90900 | 2,31540 |  |  |  |  |  |
| 0,70 | 0,60580 | 0,62338 | 0,65327 | 0,69643 | 0,75429 | 0,82889 | 0,92308 | 1,04082 | 1,18764 | 1,37143 | 1,60369 | 1,90179 | 2,29314 | 2,82353 |  |  |  |  |
| 0,75 | 0,64848 | 0,66551 | 0,69448 | 0,73631 | 0,79238 | 0,86468 | 0,95596 | 1,07007 | 1,21236 | 1,39048 | 1,61557 | 1,90446 | 2,28374 | 2,79776 | 3,52653 |  |  |  |
| 0,80 | 0,69119 | 0,70779 | 0,73602 | 0,77679 | 0,83143 | 0,90188 | 0,99084 | 1,10204 | 1,24071 | 1,41429 | 1,63364 | 1,91518 | 2,28479 | 2,78571 | 3,49592 | 4,57143 |  |  |
| 0,85 | 0,73394 | 0,75019 | 0,77784 | 0,81775 | 0,87126 | 0,94025 | 1,02736 | 1,13625 | 1,27204 | 1,44202 | 1,65682 | 1,93251 | 2,29445 | 2,78497 | 3,48043 | 4,53361 | 6,30116 |  |
| 0,90 | 0,77670 | 0,79269 | 0,81988 | 0,85913 | 0,91175 | 0,97959 | 1,06526 | 1,17234 | 1,30587 | 1,47302 | 1,68425 | 1,95536 | 2,31128 | 2,79365 | 3,47755 | 4,51323 | 6,25139 | 9,74436 |
| 0,95 | 0,81949 | 0,83527 | 0,86210 | 0,90085 | 0,95278 | 1,01975 | 1,10430 | 1,20999 | 1,34179 | 1,50677 | 1,71526 | 1,98285 | 2,33415 | 2,81026 | 3,48528 | 4,50752 | 6,22313 | 9,67076 |
| 1,00 | 0,86230 | 0,87792 | 0,90449 | 0,94286 | 0,99429 | 1,06060 | 1,14432 | 1,24898 | 1,37949 | 1,54286 | 1,74931 | 2,01429 | 2,36215 | 2,83361 | 3,50204 | 4,51429 | 6,21313 | 9,62707 |

TabelG9.3. Valorile coeficienţilor kr

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 |
| 0,05 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,10 | 0,75188 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,15 | 0,89112 | 0,56117 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,20 | 0,93985 | 0,75758 | 0,44757 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,25 | 0,96241 | 0,84848 | 0,65473 | 0,37500 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,30 | 0,97466 | 0,89787 | 0,76726 | 0,57870 | 0,32593 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,35 | 0,98205 | 0,92764 | 0,83512 | 0,70153 | 0,52245 | 0,29155 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,40 | 0,98684 | 0,94697 | 0,87916 | 0,78125 | 0,65000 | 0,48077 | 0,26709 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,45 | 0,99013 | 0,96022 | 0,90935 | 0,83591 | 0,73745 | 0,61050 | 0,45021 | 0,24985 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,50 | 0,99248 | 0,96970 | 0,93095 | 0,87500 | 0,80000 | 0,70330 | 0,58120 | 0,42857 | 0,23824 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,55 | 0,99422 | 0,97671 | 0,94693 | 0,90393 | 0,84628 | 0,77196 | 0,67811 | 0,56080 | 0,41452 | 0,23140 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,60 | 0,99554 | 0,98204 | 0,95908 | 0,92593 | 0,88148 | 0,82418 | 0,75182 | 0,66138 | 0,54859 | 0,40741 | 0,22899 | 0,00000 |  |  |  |  |  |  |
| 0,65 | 0,99657 | 0,98619 | 0,96854 | 0,94305 | 0,90888 | 0,86482 | 0,80918 | 0,73964 | 0,65293 | 0,54438 | 0,40720 | 0,23114 | 0,00000 |  |  |  |  |  |
| 0,70 | 0,99739 | 0,98949 | 0,97604 | 0,95663 | 0,93061 | 0,89706 | 0,85470 | 0,80175 | 0,73572 | 0,65306 | 0,54861 | 0,41454 | 0,23854 | 0,00000 |  |  |  |  |
| 0,75 | 0,99805 | 0,99214 | 0,98210 | 0,96759 | 0,94815 | 0,92308 | 0,89142 | 0,85185 | 0,80251 | 0,74074 | 0,66268 | 0,56250 | 0,43098 | 0,25272 | 0,00000 |  |  |  |
| 0,80 | 0,99859 | 0,99432 | 0,98705 | 0,97656 | 0,96250 | 0,94437 | 0,92147 | 0,89286 | 0,85717 | 0,81250 | 0,75605 | 0,68359 | 0,58847 | 0,45956 | 0,27679 | 0,00000 |  |  |
| 0,85 | 0,99904 | 0,99612 | 0,99116 | 0,98400 | 0,97439 | 0,96201 | 0,94638 | 0,92684 | 0,90247 | 0,87197 | 0,83343 | 0,78395 | 0,71900 | 0,63098 | 0,50618 | 0,31719 | 0,00000 |  |
| 0,90 | 0,99941 | 0,99763 | 0,99460 | 0,99023 | 0,98436 | 0,97680 | 0,96725 | 0,95532 | 0,94044 | 0,92181 | 0,89827 | 0,86806 | 0,82839 | 0,77463 | 0,69841 | 0,58299 | 0,38928 | 0,00000 |
| 0,95 | 0,99973 | 0,99891 | 0,99751 | 0,99550 | 0,99280 | 0,98932 | 0,98492 | 0,97942 | 0,97257 | 0,96399 | 0,95315 | 0,93923 | 0,92096 | 0,89620 | 0,86110 | 0,80794 | 0,71872 | 0,53944 |
| 1,00 | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 | 1,00000 |

TabelG9.4. Valorile coeficienţilor k

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,25 | 0,30 | 0,35 | 0,40 | 0,45 | 0,50 | 0,55 | 0,60 | 0,65 | 0,70 | 0,75 | 0,80 | 0,85 | 0,90 |
| 0,05 | 2,00501 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,10 | 1,25313 | 2,02020 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,15 | 1,11390 | 1,45903 | 2,04604 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,20 | 1,06516 | 1,26263 | 1,59847 | 2,08333 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,25 | 1,04261 | 1,17172 | 1,39130 | 1,70833 | 2,13333 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,30 | 1,03035 | 1,12233 | 1,27877 | 1,50463 | 1,80741 | 2,19780 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,35 | 1,02297 | 1,09256 | 1,21092 | 1,38180 | 1,61088 | 1,90626 | 2,27920 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,40 | 1,01817 | 1,07323 | 1,16688 | 1,30208 | 1,48333 | 1,71703 | 2,01211 | 2,38095 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,45 | 1,01488 | 1,05998 | 1,13669 | 1,24743 | 1,39588 | 1,58730 | 1,82899 | 2,13110 | 2,50784 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,50 | 1,01253 | 1,05051 | 1,11509 | 1,20833 | 1,33333 | 1,49451 | 1,69801 | 1,95238 | 2,26959 | 2,66667 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,55 | 1,01079 | 1,04349 | 1,09911 | 1,17941 | 1,28705 | 1,42585 | 1,60109 | 1,82015 | 2,09332 | 2,43526 | 2,86738 |  |  |  |  |  |  |  |
| 0,60 | 1,00947 | 1,03816 | 1,08696 | 1,15741 | 1,25185 | 1,37363 | 1,52738 | 1,71958 | 1,95925 | 2,25926 | 2,63839 | 3,12500 |  |  |  |  |  |  |
| 0,65 | 1,00844 | 1,03401 | 1,07750 | 1,14029 | 1,22446 | 1,33299 | 1,47002 | 1,64131 | 1,85491 | 2,12229 | 2,46018 | 2,89386 | 3,46320 |  |  |  |  |  |
| 0,70 | 1,00762 | 1,03072 | 1,06999 | 1,12670 | 1,20272 | 1,30074 | 1,42450 | 1,57920 | 1,77212 | 2,01361 | 2,31878 | 2,71046 | 3,22467 | 3,92157 |  |  |  |  |
| 0,75 | 1,00696 | 1,02806 | 1,06394 | 1,11574 | 1,18519 | 1,27473 | 1,38778 | 1,52910 | 1,70533 | 1,92593 | 2,20470 | 2,56250 | 3,03223 | 3,66885 | 4,57143 |  |  |  |
| 0,80 | 1,00642 | 1,02588 | 1,05898 | 1,10677 | 1,17083 | 1,25343 | 1,35773 | 1,48810 | 1,65067 | 1,85417 | 2,11134 | 2,44141 | 2,87473 | 3,46201 | 4,29464 | 5,55556 |  |  |
| 0,85 | 1,00598 | 1,02408 | 1,05488 | 1,09934 | 1,15894 | 1,23579 | 1,33282 | 1,45411 | 1,60536 | 1,79469 | 2,03396 | 2,34105 | 2,74420 | 3,29059 | 4,06525 | 5,23837 | 7,20721 |  |
| 0,90 | 1,00560 | 1,02257 | 1,05144 | 1,09311 | 1,14897 | 1,22100 | 1,31195 | 1,42563 | 1,56740 | 1,74486 | 1,96911 | 2,25694 | 2,63481 | 3,14694 | 3,87302 | 4,97257 | 6,81793 | 10,52632 |
| 0,95 | 1,00528 | 1,02129 | 1,04852 | 1,08783 | 1,14054 | 1,20849 | 1,29428 | 1,40153 | 1,53527 | 1,70268 | 1,91424 | 2,18577 | 2,54224 | 3,02537 | 3,71033 | 4,74761 | 6,48848 | 9,98688 |
| 1,00 | 1,00501 | 1,02020 | 1,04604 | 1,08333 | 1,13333 | 1,19780 | 1,27920 | 1,38095 | 1,50784 | 1,66667 | 1,86738 | 2,12500 | 2,46320 | 2,92157 | 3,57143 | 4,55556 | 6,20721 | 9,52632 |