

1.domača naloga pri predmetu **Numerične metode** (PR program).

Vsak študent ima svojo nalogo. Najde jo v rubriki pri svojem predavatelju in po vpisni številki (priimek ime).

Predavatelj: Jože Petrišič

<p>2313011 3</p>	<p>Enostavno se lahko prepričate, da lahko zmnožite celi števili takole:</p> <p>Prvo število delite z dva in drugo število množite z 2. Pri deljenju prvega števila z 2 dobite celo število in ostanek pri deljenju, ki je lahko 1. Če je ostanek pri tekočem deljenju prvega števila 1, je tekoči produkt pri drugem številu pomembna vmesna vrednost, sicer je nepomembna. Če pomembne produkte pri množenju drugega števila seštejete, dobite produkt začetnih števil.</p> <p>Primer:</p> <table border="1" data-bbox="347 853 1102 965"> <tbody> <tr> <td>45</td> <td>22</td> <td>11</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>34</td> <td>68</td> <td>136</td> <td>272</td> <td>544</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">$45 \cdot 17 = 17 + 68 + 136 + 544$</p> <p>Ali</p> <table border="1" data-bbox="347 1039 983 1151"> <tbody> <tr> <td>17</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>90</td> <td>180</td> <td>360</td> <td>720</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">$17 \cdot 45 = 45 + 720$</p> <p>Napišite računalniški program za množenje števil po opisanem algoritmu. Program testirajte še na primerih: $631 \cdot 427$, $834 \cdot 65$, $722 \cdot 54$</p>	45	22	11	5	2	1	17	34	68	136	272	544	1	0	1	1	0	1	17	8	4	2	1	45	90	180	360	720	1	0	0	0	1
45	22	11	5	2	1																													
17	34	68	136	272	544																													
1	0	1	1	0	1																													
17	8	4	2	1																														
45	90	180	360	720																														
1	0	0	0	1																														
<p>2313011 5</p>	<p>Kvadratni koren iz realnega pozitivnega števila Q lahko izračunate z iteracijo: $x_1 = 1, x_{i+1} = (x_i + \frac{Q}{x_i})/2, i = 1, 2, 3, \dots$. Proces iteracije zaključite, ko je dosežena predpisana natančnost kvadratnega korena iz Q. To je, ko je absolutna vrednost razlike zaporednih približkov pod $\epsilon, x_{i+1} - x_i < \epsilon$. Izračunajte kvadratni koren. Rezultat preverite še z Matlabovo funkcijo. Kolikšna je dejanska napaka izračunanega približka po zgornji iteracijski formuli in koliko korakov ste porabili? Naj bo $Q = 65, \epsilon = 10^{-7}$.</p>																																	
<p>2313011 6</p>	<p>Tretji koren iz realnega pozitivnega števila Q lahko izračunate z iteracijo: $x_1 = 1, x_{i+1} = (2x_i + \frac{Q}{x_i^2})/3, i = 1, 2, 3, \dots$. Proces iteracije zaključite, ko je dosežena predpisana natančnost kvadratnega korena iz Q. To je, ko je absolutna vrednost razlike zaporednih približkov pod $\epsilon, x_{i+1} - x_i < \epsilon$. Izračunajte tretji koren. Rezultat preverite še z Matlabovo funkcijo. Kolikšna je dejanska napaka izračunanega približka po zgornji iteracijski formuli in koliko korakov ste porabili? Naj bo $Q = 87, \epsilon = 10^{-7}$.</p>																																	

2313011 7	<p>Četrti koren iz realnega pozitivnega števila Q lahko izračunate z iteracijo: $x_1 = 1, x_{i+1} = (3x_i + \frac{Q}{x_i^3})/4, i = 1, 2, 3, \dots$. Proces iteracije zaključite, ko je dosežena predpisana natančnost kvadratnega korena iz Q. To je, ko je absolutna vrednost razlike zaporednih približkov pod $\epsilon, x_{i+1} - x_i < \epsilon$. Izračunajte četrty koren. Rezultat preverite še z Matlabovo funkcijo. Kolikšna je dejanska napaka izračunanega približka po zgornji iteracijski formuli in koliko korakov ste porabili?</p> <p>Naj bo $Q = 87, \epsilon = 10^{-7}$.</p>																		
2313011 8	<p>Peti koren iz realnega pozitivnega števila Q lahko izračunate z iteracijo: $x_1 = 1, x_{i+1} = (4x_i + \frac{Q}{x_i^4})/5, i = 1, 2, 3, \dots$. Proces iteracije zaključite, ko je dosežena predpisana natančnost kvadratnega korena iz Q. To je, ko je absolutna vrednost razlike zaporednih približkov pod $\epsilon, x_{i+1} - x_i < \epsilon$. Izračunajte peti koren. Rezultat preverite še z Matlabovo funkcijo. Kolikšna je dejanska napaka izračunanega približka po zgornji iteracijski formuli in koliko korakov ste porabili?</p> <p>Naj bo $Q = 243, \epsilon = 10^{-7}$.</p>																		
2313011 9	<p>Šesti koren iz realnega pozitivnega števila Q lahko izračunate z iteracijo: $x_1 = 1, x_{i+1} = (5x_i + \frac{Q}{x_i^5})/6, i = 1, 2, 3, \dots$. Proces iteracije zaključite, ko je dosežena predpisana natančnost kvadratnega korena iz Q. To je, ko je absolutna vrednost razlike zaporednih približkov pod $\epsilon, x_{i+1} - x_i < \epsilon$. Izračunajte šesti koren. Rezultat preverite še z Matlabovo funkcijo. Kolikšna je dejanska napaka izračunanega približka po zgornji iteracijski formuli in koliko korakov ste porabili?</p> <p>Naj bo $Q = 243, \epsilon = 10^{-7}$.</p>																		
2313012 0	<p>Enostavno se lahko prepričate, da lahko kvadirate celo število a takole:</p> <p>Zapišite $b = a.a$ Prvo število delite z dva in drugo število množite z 2. Pri deljenju prvega števila z 2 dobite celo število in ostanek pri deljenju, ki je lahko 1. Če je ostanek pri tekočem deljenju prvega števila 1, je tekoči produkt pri drugem številu pomembna vmesna vrednost, sicer je nepomembna. Če pomembne produkte pri množenju drugega števila seštejete, dobite produkt začetnih števil.</p> <p>Primer:</p> <table border="1" data-bbox="344 1814 1104 1930"> <tbody> <tr> <td>45</td> <td>22</td> <td>11</td> <td>5</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>45</td> <td>90</td> <td>180</td> <td>360</td> <td>720</td> <td>1440</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>$45 \cdot 45 = 45 + 180 + 360 + 1440$</p> <p>Napišite računalniški program za kvadiranje števil po opisanem algoritmu.</p>	45	22	11	5	2	1	45	90	180	360	720	1440	1	0	1	1	0	1
45	22	11	5	2	1														
45	90	180	360	720	1440														
1	0	1	1	0	1														

	Program testirajte še na primerih: 631^2 , 89^2 .
2311068 8	<p>Orbita satelita, po kateri kroži okoli zemlje, je elipsa. Zemlja je v goršču elipse. Orbita satelita se da zapisati v polarnem koordinatnem sistemu s formulo</p> $r = \frac{p}{1 - \varepsilon \cos \theta},$ <p>kjer je r razdalja satelita od središča zemlje, θ polarni kot, p parameter, ki določa velikost elipse in ε parameter, ki določa ekscentričnost elipse. Okrogla orbita ima ekscentričnost 0, eliptična orbita ima ekscentričnost $0 \leq \varepsilon \leq 1$. Če je ekscentričnost $\varepsilon > 1$, se giblje satelit po hiperboli in pobegne iz gravitacijskega polja zemlje.</p> <p>Izberite $p = 1000$ km. Narišite orbito satelita, če je (a) $\varepsilon = 0$, (b) $\varepsilon = 0.25$, (c) $\varepsilon = 0.5$. Določite kartezijske koordinate najbližje in najbolj oddaljene točke na orbiti od središča zemlje. Iz primerjave vseh treh orbit ugotovite, kaj pomeni parameter p. V program vgradite kontrolo podatka za ε.</p>
2313066 7	<p>Na ravnini izberite dve točki (x_1, y_1) in (x_2, y_2). Iz izbrane pozicije se pomikata točki, prva s hitrostjo $\underline{v} = (v_1, v_2)$ in druga s hitrostjo $\underline{u} = (u_1, u_2)$. Če se točki približujeta, ugotovite kdaj in kje sta v trenutku, ko sta si najbližji. Če se oddaljujeta, naj računalnik to sporoči. Narišite graf, ki prikazuje razdaljo med njima v odvisnosti od časa.</p> <p>Izberite izhodišče prve točke, ki je $(0.4, 603)m$ in izhodišče druge je $(23, -908)m$. Hitrost prve je $\underline{v} = (-0.1, -0.98)m/s$ in druge je $\underline{u} = (-0.2, 1.1)m/s$.</p>
2313012 6	<p>Na ravnini izberite točki (x_1, y_1) in (x_2, y_2). Iz izbrane pozicije se pomikata točki, prva s hitrostjo $\underline{v} = (v_1, v_2)$ in druga s hitrostjo $\underline{u} = (u_1, u_2)$. Če se točki približujeta, ugotovite kdaj in kje sta v trenutku, ko sta si najbližji. Če se oddaljujeta, naj računalnik to sporoči. Narišite graf, ki prikazuje razdaljo med njima v odvisnosti od časa.</p> <p>Izberite izhodišče prve točke, ki je $(0.4, 603)m$ in izhodišče druge je $(23, -908)m$. Hitrost prve je $\underline{v} = (-0.01s^{-1}t, -0.98)m/s$ in druge je $\underline{u} = (-0.2, 1.1)m/s$.</p>
2312003 2	<p>Na ravnini izberite dve točki (x_1, y_1) in (x_2, y_2). Iz prve točke se pomika telo s hitrostjo $\underline{v} = (v_1, v_2)$, v drugi pa je radar z dosegom $1000m$. Kdaj zazna radar gibajoče se telo in kje se nahaja? Če radar telesa ne zazna, naj računalnik to sporoči. Narišite graf, ki prikazuje razdaljo med njima v odvisnosti od časa.</p> <p>Izberite izhodišče točke, ki je $(76.4, 1603)m$ in radar se nahaja v točki $(23, -908)m$. Hitrost točke je $\underline{v} = (-0.1, -0.98)m/s$.</p>
2313012 8	<p>Na ravnini izberite dve točki (x_1, y_1) in (x_2, y_2). Iz prve točke se pomika telo s hitrostjo $\underline{v} = (v_1, v_2)$, v drugi pa je radar z dosegom $1000m$. Kdaj zazna radar gibajoče se telo in kje se nahaja? Če radar telesa ne zazna, naj</p>

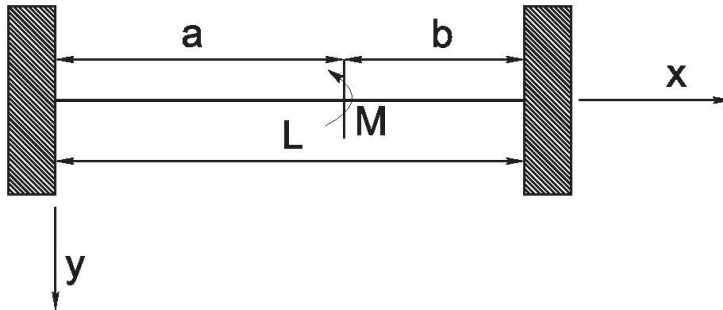
	<p>računalnik to sporoči. Narišite graf, ki prikazuje razdaljo med njima v odvisnosti od časa.</p> <p>Izberite izhodišče točke, ki je $(176.4, 2603)m$ in radar se nahaja v točki $(23, -908)m$. Hitrost točke je $\vec{v} = (-0.01t, -0.08t)m/s^2$.</p>																					
2313066 8	<p>Na ravnini izberite dve točki (x_1, y_1) in (x_2, y_2). Iz prve točke se pomika telo s hitrostjo $\vec{v} = (v_1, v_2)$, v drugi pa je helikopterska baza, ki ščiti območje, ki ga določa kvadrat s stranico $2000km$, baza pa je v njegovem središču. Kdaj pride gibajoče se telo v ščiteno območje in kje se tedaj nahaja? Če telo ne pride v ščiteno območje, naj računalnik to sporoči. Narišite graf, ki prikazuje razdaljo med telesom in robom ščitenega območja v odvisnosti od časa.</p> <p>Izberite izhodišče točke, ki je $(176.4, 2603)km$ in baza se nahaja v točki $(723, -1908)km$. Hitrost točke je $\vec{v} = (-2t, -0.8t)m/s^2$.</p>																					
2313013 5	<p>Na ravnini izberite dve točki (x_1, y_1) in (x_2, y_2). Iz prve točke se pomika telo s hitrostjo $\vec{v} = (v_1, v_2)$, v drugi pa je helikopterska baza, ki ščiti območje, ki ga določa kvadrat s stranico $2000km$, baza pa je v njegovem središču. Kdaj pride gibajoče se telo v ščiteno območje in kje se tedaj nahaja? Če telo ne pride v ščiteno območje, naj računalnik to sporoči. Narišite graf, ki prikazuje razdaljo med telesom in robom ščitenega območja v odvisnosti od časa.</p> <p>Izberite izhodišče točke, ki je $(176.4, 2603)km$ in baza se nahaja v točki $(723, -1908)km$. Hitrost točke je $\vec{v} = (-14.23, -11.048)m/s$.</p>																					
2313013 6	<p>Fibonaccijevo zaporedje dobimo tako, da seštejemo dve predhodni števili v zaporedju, pri čemer začnemo z 1,1. Primer Fibonaccijevega zaporedja je 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55. Če seštejemo tri števila v vrsti, da dobimo naslednje število, imenujemo to zaporedje tribonacci zaporedje. Ta postopek lahko nadaljujemo in dobimo različna zaporedja stopnje n. Začnemo z $n=2$. Zaporedja so izpisana v tabeli:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>Ime</th> <th>Zaporedje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>Fibonaccijeva števila</td> <td>1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>tribonacci števila</td> <td>1, 1, 2, 4, 7, 13, 24, 44, 81, ...</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>tetranacci števila</td> <td>1, 1, 2, 4, 8, 15, 29, 56, 108, ...</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>pentanacci števila</td> <td>1, 1, 2, 4, 8, 16, 31, 61, 120, ...</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>hexanacci števila</td> <td>1, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 63, 125, ...</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>heptanacci števila</td> <td>1, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 127, ...</td> </tr> </tbody> </table>	n	Ime	Zaporedje	2	Fibonaccijeva števila	1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...	3	tribonacci števila	1, 1, 2, 4, 7, 13, 24, 44, 81, ...	4	tetranacci števila	1, 1, 2, 4, 8, 15, 29, 56, 108, ...	5	pentanacci števila	1, 1, 2, 4, 8, 16, 31, 61, 120, ...	6	hexanacci števila	1, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 63, 125, ...	7	heptanacci števila	1, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 127, ...
n	Ime	Zaporedje																				
2	Fibonaccijeva števila	1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...																				
3	tribonacci števila	1, 1, 2, 4, 7, 13, 24, 44, 81, ...																				
4	tetranacci števila	1, 1, 2, 4, 8, 15, 29, 56, 108, ...																				
5	pentanacci števila	1, 1, 2, 4, 8, 16, 31, 61, 120, ...																				
6	hexanacci števila	1, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 63, 125, ...																				
7	heptanacci števila	1, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 127, ...																				

	<p style="text-align: center;">...</p> <p>Formula za k-to število v zaporedju se glasi</p> $F_k^{(n)} = \sum_{i=1}^n F_{k-i}^{(n)}$ <p>Velja $F_k^{(n)} = 0$ za $k \leq 0$, in $F_1^{(n)} = F_2^{(n)} = 1$.</p> <p>Napiši program v Matlabu za izpis k števil v Fibonaccijevem zaporedju za $n=2,3,4,5,6$ ali 7. Števila izračunaj po zgornji formuli. Program te na začetku vpraša za k in n in nato izpiše ustrezno zaporedje.</p>
<p>2313017 8</p>	<p>Fibonaccijevo zaporedje dobimo tako, da seštejemo dve predhodni števili v zaporedju, pri čemer začnemo z 1,1. Primer Fibonaccijevega zaporedja je 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55</p> <p>Formula za k-to število v Fibonaccijevem zaporedju je</p> $F_k = \sum_{i=1}^2 F_{k-i}, \quad k \geq 3, \quad F_1 = F_2 = 1$ <p>Iz Fibonaccijevega zaporedja dobimo lahko po sledeči formuli Fibonaccijevo faktorielo:</p> $n!_F = \prod_{k=1}^n F_k$ <p>Fibonaccijevo faktorielo dobimo tako, da zmnožimo n števil v Fibonaccijevem zaporedju. Iz izračunanih Fibonaccijevih faktoriel lahko zapišemo zaporedje Fibonaccijevih faktoriel. Zaporedje Fibonaccijevih faktoriel za 8 členov je (1, 1, 2, 6, 30, 240, 3120, 65520). Napišite program v Matlabu za izpis zaporedja Fibonaccijevih faktoriel na podlagi izračuna števil v Fibonaccijevem zaporedju. Program naj Fibonaccijevo zaporedje in zaporedje Fibonaccijevih faktoriel izračuna po gornjih formulah. Program vas na začetku vpraša za n in nato izpiše zaporedje n členov v zaporedju Fibonaccijevih faktoriel.</p>
<p>2313066 1</p>	<p>Fibonaccijevo zaporedje dobimo tako, da seštejemo dve predhodni števili v zaporedju, pri čemer začnemo z 1,1. Primer Fibonaccijevega zaporedja je 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55</p> <p>Formula za k-to število v Fibonaccijevem zaporedju se glasi</p> $F_k = \sum_{i=1}^2 F_{k-i}, \quad k \geq 3, \quad F_1 = F_2 = 1.$ <p>Iz Fibonaccijevega zaporedja z n členi lahko izračunamo vsoto sodih Fibonaccijevih števil F_S in vsoto lihih Fibonaccijevih števil F_L. Napišite program v Matlabu za izpis kvocienta števil F_L / F_S na podlagi izračuna števil v Fibonaccijevem zaporedju. Program naj izračuna Fibonaccijevo zaporedje, ter</p>

	<p>izračuna vsoto lih in vsoto sodih vrednosti Fibonaccijevega zaporedja in nato izračuna kvocient. Program vas na začetku vpraša za n in nato izpiše kvocient. $N=10, F=1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, F_s = 48, F_L = 99$.</p>
2313018 6	<p>Fibonaccijevo zaporedje dobimo tako, da seštejemo dve predhodni števili v zaporedju, pri čemer začnemo z 1,1. Primer Fibonaccijevega zaporedja je 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55 Formula za k-to število v Fibonaccijevem zaporedju se glasi</p> $F_k = \sum_{i=1}^2 F_{k-i}, \quad k \geq 3, \quad F_1 = F_2 = 1$ <p>Iz Fibonaccijevega zaporedja lahko izračunamo vsoto členov s sodimi indeksi F_s in vsoto členov z lihimi indeksi F_L. Za $n=6$ je $F_s = 1+3+8$ in $F_L = 1+2+5$. Napišite program v Matlabu za izpis kvocienta števil F_L / F_s na podlagi izračuna števil v Fibonaccijevem zaporedju. Program naj izračuna in izpiše Fibonaccijevo zaporedje, F_s, F_L in F_L / F_s. Program vas na začetku vpraša za n in nato izpiše kvocient.</p>
2313051 4	<p>Z računalniškim programom MATLAB izrišita funkcijo $f(x)$ v podanem intervalu, pri čemer je število izrisanih točk na krivulji določeno z Δx. $L = 4$ $0 \leq x \leq L$ $\Delta x = L / 100$ $N = 8$</p> $f(x) = \sum_{k=1}^N \left[\frac{(-1)^{(k+1)} (2\pi x)^{(2k-1)}}{(2k-1)! L^{(2k-1)}} \right]$ <p>Kolikšna je poprečna vrednost funkcije na tem intervalu? Pri poprečju upoštevajte samo vrednosti funkcije v tabeliranih točkah.</p>
2311007 6	<p>Z računalniškim programom MATLAB izrišite funkcijo $f(x)$ v intervalu $[0,L]$, pri čemer je število izrisanih točk na krivulji določeno z Δx $L = 4$ $0 \leq x \leq 0.75L$ $\Delta x = L / 150$ $N = 10$</p> $f(x) = \sum_{k=0}^N \left[\frac{(-1)^k (2\pi x)^{2k}}{(2k)! L^{2k}} \right]$ <p>Na intervalu $(0.75L,L]$ je funkcija konstanta enaka $f(0.75L)$. Kje v tabelirani točki ima funkcija maksimum?</p>
2313045 7	<p>$a = 2,5 \text{ m}, \quad b = 1,5 \text{ m}, \quad F = 3 \text{ kN}, \quad E = 2 \cdot 10^5 \text{ MPa},$</p>

$J = 5 \cdot 10^6 \text{ mm}^4$, $L = 4 \text{ m}$
 Poves izračunamo po formuli:

$\leq a$



$$w_1 = \frac{F \cdot b^2 \cdot x^2}{6L^3 \cdot E \cdot J} (3a \cdot L - x(b + 3a))$$

$$a \leq x \leq L$$

$$w_2 = \frac{F \cdot (L - x)^2 \cdot a^2}{6L^3 \cdot E \cdot J} (-L \cdot a + x(a + 3b))$$

Za narisani sistem izračunajte velikost maksimalnega povesa in lego le-tega. Tabelarično izpišite poves vsakih 200 mm in izrišite upogibnico (primerno poimenujte graf in posamezne osi). Več o ukazu plot si pogledjte v učbeniku Uvod v Matlab.

2313045
8

$a = 2 \text{ m}$, $b = 1 \text{ m}$, $M = 700 \text{ Nm}$, $E = 2 \cdot 10^5 \text{ Mpa}$,
 $J = 4 \cdot 10^5 \text{ mm}^4$, $L = 3 \text{ m}$.

Formula za računanje povesa je:

$$0 \leq x \leq a$$

$$w_1 = \frac{M \cdot b \cdot x^2}{2L^3 \cdot E \cdot J} ((2a - b)L - 2a \cdot x)$$

$$a \leq x \leq L$$

$$w_2 = \frac{-M \cdot a \cdot (L - x)^2}{2L^3 \cdot E \cdot J} (-L \cdot a + 2b \cdot x)$$

Za narisani sistem izračunajte velikost maksimalnega povesa in lego le-tega.

	<p>Tabelarično izpišite povese vsakih 150 mm in izrišite upogibnico (primerno poimenujte graf in posamezne osi). Več o ukazu plot si poglejte v učbeniku Uvod v Matlab.</p>														
2313046 3	<p>Bernsteinov i – ti polinom stopnje n nad intervalom $[a, b]$ pri izbranem x izračunamo po formuli</p> $B_i^n(x, a, b) = \frac{1}{(b-a)^n} \binom{n}{i} (x-a)^i (b-x)^{n-i}, \quad i = 0, 1, \dots, n,$ <p>Izberite $n=5, a=1.5, b=8.1$.</p> <p>Narišite na isto sliko vseh $n+1$ grafov in določite vrednosti x, kjer ima posamezni polinom maksimum. Maksimum označite na sliki z *.</p> <p>Na novo sliko narišite še graf funkcije, ki nastane, če vseh $n+1$ polinomov seštejete</p> $y(x) = \sum_{i=0}^n B_i^n(x, a, b)$ <p>Več o ukazu plot si poglejte v učbeniku Uvod v Matlab.</p>														
2313046 6	<p>Bernsteinov i – ti polinom stopnje n nad intervalom $[0, 1]$ pri izbranem x izračunamo po formuli</p> $B_i^n(x) = \binom{n}{i} x^i (1-x)^{n-i}, \quad i = 0, 1, \dots, n.$ <p>Izberite $n=5$.</p> <p>Narišite na isto sliko vseh $n+1$ grafov in določite vrednosti x, kjer ima posamezni polinom maksimum. Maksimum označite na sliki z *.</p> <p>Na sliko narišite še graf funkcije, ki nastane, če vseh $n+1$ polinomov seštejete</p> $y(x) = \sum_{i=0}^n B_i^n(x, a, b).$														
2311067 0	<p>Bernsteinov i – ti polinom stopnje n nad intervalom $[a, b]$ pri izbranem x izračunamo po formuli</p> $B_i^n(x, a, b) = \frac{1}{(b-a)^n} \binom{n}{i} (x-a)^i (b-x)^{n-i}, \quad i = 0, 1, \dots, n.$ <p>Izberite $n=5, a=3, b=6$. Narišite na isto sliko vseh $n+1$ grafov.</p> <p>Na novo sliko narišite funkcijo, ki je definirana z naslednjo vsoto</p> $y(x) = \sum_{i=0}^{n+1} y_i B_i^n(x, a, b)$ <table border="1" data-bbox="344 1850 1353 1928"> <tr> <td>i</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>2.3</td> <td>4.5</td> <td>-2.9</td> <td>-6.1</td> <td>4.5</td> <td>9.1</td> </tr> </table>	i	0	1	2	3	4	5	y	2.3	4.5	-2.9	-6.1	4.5	9.1
i	0	1	2	3	4	5									
y	2.3	4.5	-2.9	-6.1	4.5	9.1									

O Bernsteinovih polinomih in Bezierovih krivuljah si lahko preberete več v knjigi Interpolacija, avtor Petrišč Jože.

2311003
6

Bernsteinov i – ti polinom stopnje n nad intervalom $[a, b]$ pri izbranem x izračunamo po formuli,

$$B_i^n(x, a, b) = \frac{1}{(b-a)^n} \binom{n}{i} (x-a)^i (b-x)^{n-i}, \quad i = 0, 1, \dots, n$$

Izberite $n=5$, $a=2$, $b=4.5$.

Narišite na isto sliko vseh $n+1$ grafov .

Na novo sliko narišite še graf funkcije, ki nastane, če vseh $n+1$ polinomov seštejete z upoštevanjem spodnjih funkcijskih vrednosti

$$y(x) = \sum_{i=0}^n y_i B_i^n(x, a, b)$$

i	0	1	2	3	4	5
y	2.3	4.5	-2.9	-6.1	4.5	11.1

O Bernsteinovih polinomih in Bezierovih krivuljah si lahko preberete več v knjigi Interpolacija, avtor Petrišč Jože.

2311068
2

Bernsteinov i – ti polinom stopnje n nad intervalom $[0,1]$ pri izbranem x izračunamo po formuli

$$B_i^n(x) = \binom{n}{i} x^i (1-x)^{n-i}, \quad i = 0, 1, \dots, n.$$

Izberite $n=5$.

Narišite na isto sliko vseh $n+1$ grafov .

Na novo sliko narišite še graf funkcije, ki nastane, če vseh $n+1$ polinomov seštejete z upoštevanjem spodnjih funkcijskih vrednosti

$$y(x) = \sum_{i=0}^n y_i B_i^n(x)$$

i	0	1	2	3	4	5
y	sin(0)	sin(0.2)	sin(0.4)	sin(0.6)	sin(0.8)	sin(1)

O Bernsteinovih polinomih in Bezierovih krivuljah si lahko preberete več v knjigi Interpolacija, avtor Petrišč Jože.

2312037
9

Bernsteinov i – ti polinom stopnje n nad intervalom $[0,1]$ pri izbranem x izračunamo po formuli

$$B_i^n(x) = \binom{n}{i} x^i (1-x)^{n-i}, \quad i = 0, 1, \dots, n.$$

Izberite $n=5$.

Narišite na isto sliko vseh $n+1$ grafov .

Na novo sliko narišite še graf funkcije $z(x) = y(x) - \sin(x)$, kjer izračunate funkcijo $y(x)$ tako, da vseh $n+1$ polinomov seštejete z upoštevanjem spodnjih funkcijskih vrednosti

$$y(x) = \sum_{i=0}^n y_i B_i^n(x)$$

i	0	1	2	3	4	5
y	sin(0)	sin(0.2)	sin(0.4)	sin(0.6)	sin(0.8)	sin(1)

O Bernsteinovih polinomih in Bezierovih krivuljah si lahko preberete več v knjigi Interpolacija, avtor Petrišč Jože.

2313047
2

Bernsteinov i – ti polinom stopnje n nad intervalom $[0,1]$ pri izbranem x izračunamo po formuli

$$B_i^n(x) = \binom{n}{i} x^i (1-x)^{n-i}, \quad i = 0, 1, \dots, n.$$

Izberite $n=5$.

Narišite na isto sliko vseh $n+1$ grafov .

Tabelirajte naslednjo funkcijo na intervalu $[0,1]$ po koraku 0.1.

$$y(x) = \sum_{i=0}^n y_i B_i^n(x)$$

I	0	1	2	3	4	5
Y	sin(0)	sin(0.2)	sin(0.4)	sin(0.6)	sin(0.8)	sin(1)

2313047
3

Izdelajte matlab program, ki nariše funkcijo

$$f(x) = \sum_{k=0}^5 \frac{(4k)!}{2^{4k} \sqrt{2} (2k)! (2k+1)!} x^k,$$

in nato še funkcijo

$$z(x) = f(x) - \sqrt{\frac{1-\sqrt{1-x}}{x}}.$$

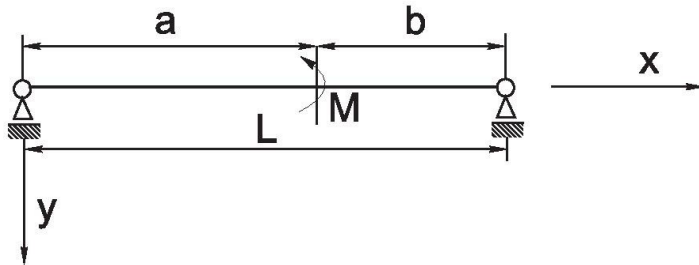
Kje na intervalu $[0,1]$ doseže funkcija $z(x)$ svoj minimum in maksimum?

2313047
5

Izdelajte matlab program, ki nariše funkcijo

$$f(x) = \sum_{k=0}^5 \frac{2^{2k} (k!)^2}{(k+1)(2k+1)!} x^{2k+2},$$

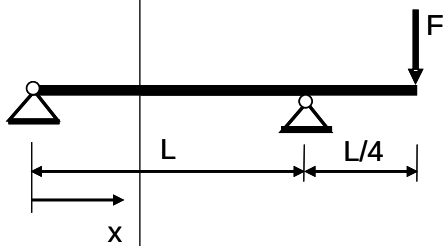
in nato še funkcijo
 $z(x) = f(x) - \arcsin(x)^2$ -
 Kje na intervalu $[0,1]$ doseže funkcija $z(x)$ svoj minimum in maksimum?



n maksimum?

nikom 250mm, pri
 in v datoteko

poves.dat. Nato poves v točkah z razmikom 100mm izrišite v obliki črnega diagrama.



$F = 6 \text{ kN}$
 $L = 5 \text{ m}$
 $E = 2 \cdot 10^8 \text{ kPa}$
 $J = 4,5 \cdot 10^2 \text{ cm}^4$

$$f_1(x) = \frac{FL^2}{24 E J} \left[-\frac{x}{L} + \left(\frac{x}{L}\right)^3 \right], \quad 0 \leq x \leq L$$

$$f_2(x) = \frac{FL(x-L)}{6 E J} \left[\frac{1}{2} + \frac{3(x-L)}{4 L} - \left(\frac{x-L}{L}\right)^2 \right], \quad L \leq x \leq \frac{5L}{4}$$

Kje je poves največji in kje najmanjši. Odgovor izpišite urejeno v komandno okno in datoteko poves.dat.

2313048
 5

$a = 2,5 \text{ m}$, $b = 1 \text{ m}$, $M = 800 \text{ Nm}$, $E = 2 \cdot 10^5 \text{ Mpa}$,
 $J = 4 \cdot 10^5 \text{ mm}^4$, $L = 3,5 \text{ m}$

	<p>Formula za računanje povesa:</p> $0 \leq x \leq a$ $w_1 = \frac{M \cdot x}{6L \cdot E \cdot J} (L^2 - 3b^2 - x^2)$ $a \leq x \leq L$ $w_2 = \frac{M}{6L \cdot E \cdot J} (x(L^2 - 3b^2 - x^2) + 3L(x - a)^2)$ <p>Za narisani nosilec tabelirajte povese nosilca v točkah z razmikom 250mm, pri čemer tabelo v urejeni obliki izpišite v <i>Command Window</i> in v datoteko povese.dat. Nato povese v točkah z razmikom 100mm izrišite v obliki črtnega diagrama.</p> <p>Kje je povese največji in kje najmanjši. Odgovor izpišite urejeno v komandno okno in datoteko povese.dat.</p>
2313048 6	<p>V datoteko tekst.txt zapišite poljuben tekst v eno vrstico.</p> <p>Izdelaj program, ki bo ta tekst prebral, funkcija fgetl, in zamenjal vrstni red prve in druge črke v vsaki besedi, uporabite funkcijo findstr. Če beseda vsebuje samo eno črko, jo pustimo nedotaknjeno.</p> <p>Tako 'pokvarjen' tekst zapišite nazaj v datoteko, uporabite funkcijo frewind.</p>
2313048 8	<p>Z Matlabovo funkcijo rand izračunajte n naključnih števil, in jih nato izpišite po velikosti od najmanjše do največje vrednosti v obliki stolpca v <i>Command Window</i> na 6 decimalnih mest. Glede na podano številčno mejo a določite število števil, ki to mejo presega in to število izpišite v <i>Command Window</i>.</p> <p>Podatki: $n=40$, a je enak 1/3 poprečja vseh slučajnih števil.</p>
2313049 1	<p>Z Matlabovo funkcijo rand izračunajte n naključnih števil, in jih nato izpišite po velikosti od največje do najmanjše vrednosti v obliki stolpca v <i>Command Window</i> na 6 decimalnih mest. Glede na podano številčno mejo a določite število števil, ki to mejo presega in to število izpišite v <i>Command Window</i>.</p> <p>Podatki: $n=40$, a je enak 1/3 največjega števila med izračunanimi slučajnimi števili.</p>
2313022 4	<p>Izračunajte funkcijo $\cos(x)$ s pomočjo neskončne vrste:</p>

	$\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$ <p>Uporabnik naj poda vrednost želenega kota v stopinjah. Program naj izračuna kosinus kota na 6 decimalnih mest natančno. Izpiše kot v radianih in vrednost \cos za ta kot. Koliko členov ste uporabili? Rešitev primerjajte z Matlabovo funkcijo $\cos(x)$.</p>
2313020 2	<p>Podane imate nize podatkov:</p> <p>$a_1=2$ cm, $a_2=5$ cm, $a_3= 8$ cm, $a_4=7$ cm, $a_5=1$ cm. $b_1=3$ cm, $b_2=9$ cm, $b_3= 2$ cm, $b_4=1$ cm, $b_5=4$ cm. $h_1=6$ cm, $h_2=3$ cm, $h_3= 9$ cm, $h_4=2$ cm, $h_5=4$ cm. $r_1=1$ cm, $r_2=2$ cm, $r_3= 3$ cm, $r_4=7$ cm, $r_5=9$ cm.</p> <p>Prvi niz podatkov je: a_1, b_1, h_1, r_1, drugi: a_2, b_2, h_2, r_2 in tako dalje ...</p> <p>Izdelajte program, ki bo računal ploščino pravokotnika, trikotnika in kroga za posamezne nize podatkov. Za vsak niz poiščite največjo ploščino, izpišite njeno vrednost ter tudi kateremu geometrijskemu liku ta ploščina pripada. Rezultate opremite z enotami.</p> <p>Ploščina pravokotnika je:</p> $P_p = a \cdot b .$ <p>Ploščina trikotnika je:</p> $P_t = \frac{a \cdot h}{2} .$ <p>Ploščina kroga je:</p> $P_k = \pi \cdot r^2 .$
2313020 4	<p>Izdelajte program, ki bo od uporabnika zahteval vnos poljubnega celega števila. Program naj prešteje število posameznih cifer v številu in izpiše v komandno okno njihovo število, ter število vseh cifer v številu. Primer: vnesete število '-3431056545' in program vam sporoči 'Število -3431056545 ima 10 cifer, od tega 1x nič, 1x ena, 2x tri, 2x štiri, 3x pet, 1x šest'. Pri programiranju uporabi zanke in krmilne stavke.</p>
2313020 8	<p>Izdelaj program, ki bo od uporabnika zahteval vnos poljubnega celega števila. Program naj prešteje število posameznih lihih cifer v številu in izpiše njihovo število, ter število vseh cifer v številu. Primer: vnesete število '-3431056545' in program vam sporoči 'Število -3431056545 ima 10 cifer, od tega so sledeče lihe</p>

	cifre 1x ena, 2x tri, 3x pet'. Pri programiranju uporabi zanke in krmilne stavke.
2313021 2	Narišite Neumanovo funkcijo, ki je dana s formulo $Q_n(t) = \frac{1}{4} \sum_{k=0}^{\lfloor n/2 \rfloor} \frac{n((n-k-1)!)}{k!} \left(\frac{2}{t}\right)^{n-2k+1}, \text{ za } n=5,$ na intervalu [1,2]. Določite točko, kjer doseže maksimum in jo označite na sliki z *. Izraz $\lfloor n/2 \rfloor$ pomeni celi del od $n/2$.
2313066 0	Izračunajte vsoto $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1}}{(2k+1)^3}$ na 8 decimalnih mest natančno in nato od te vsote odštejte 0.915965
2313021 4	Izračunajte vsoto $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1}}{(2k-1)^3}$ na 8 decimalnih mest natančno in nato od te vsote odštejte $\pi^3/32$.
2313021 5	Izračunajte vsoto $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{(2k-1)^4}$ na 8 decimalnih mest natančno in nato od te vsote odštejte $\pi^4/96$.
2313021 7	Izračunajte vsoto $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k(4k^2-1)^2}$ na 8 decimalnih mest natančno in nato od te vsote odštejte $3/2 - 2 \ln 2$.
2313021 8	Izračunajte vsoto $\sum_{k=1, k \neq m}^{\infty} \frac{1}{(m+k)(m-k)}$ na 8 decimalnih mest natančno in nato od te vsote odštejte $-3/(4m^2)$.
2313021 9	Izračunajte vsoto $\sum_{k=1, k \neq m}^{\infty} \frac{(-1)^{k-1}}{(m+k)(m-k)}$ na 8 decimalnih mest natančno in nato od te vsote odštejte $3/(4m^2)$.
2312045 0	Izračunajte produkt $\prod_{k=1}^{\infty} \left(1 + \frac{(-1)^{k+1}}{2k-1}\right)$ na 7 decimalnih mest. Ko faktor ne vpliva več na produkt, prekinite množenje. Od produkta odštejte $\sqrt{2}$.
2313022 0	Narišite funkcijo $y(x) = \prod_{k=0}^{10} (1 + x^{2^k})$ na intervalu [0,0.5]
2313022 1	Narišite funkcijo $f(x) = 1 + \frac{1}{2}x + \frac{1.1}{2.4}x^2 + \frac{1.1.3}{2.4.6}x^3 + \frac{1.1.3.5}{2.4.6.8}x^4 + \dots$ tako, da upoštevate v vsoti 10 členov na intervalu [2,3]
2313022 3	Narišite funkcijo $f(x) = 1 - \frac{1}{2}x + \frac{1.3}{2.4}x^2 - \frac{1.1.3}{2.4.6}x^3 + \frac{1.3.5}{2.4.6}x^4 + \dots$ tako, da upoštevate v vsoti 10 členov na intervalu [2,3]

Predavatelj: Alojz Suhadolnik

Pravilna naloga vsebuje izdelek v Wordovi doc datoteki, na katerem je priimek ime, vpisna številka, besedilo naloge, program v Matlabu, testni rezultati in ustrezen graf, če je zahtevan.

1s. **23130492** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^n (-1)^k \binom{n}{k} = 0$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo vektorjev. Izriši graf členov vsote.

2s. **23120687** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnih naravnih števil n in m s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^n \binom{k}{m} = \binom{n+1}{m+1}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo vektorjev. Izriši graf členov vsote.

3s. **23120405** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnih naravnih števil n in m s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^n \binom{m+k-1}{k} = \binom{n+m}{n}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo vektorjev. Izriši graf členov vsote.

4s. **23100044** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnih naravnih števil n , p in q s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^n \binom{p}{k} \binom{q}{n-k} = \binom{p+q}{n}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo vektorjev. Izriši graf členov vsote.

5s. **23130188** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnih realnih števil x in y , ter naravnega števila n s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k y^{n-k} = (x+y)^n$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo vektorjev. Izriši graf členov vsote.

6s. **23130189** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^n (-1)^k \binom{n}{k} = 0$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

7s. **23130190** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnih naravnih števil n in m s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^n \binom{k}{m} = \binom{n+1}{m+1}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

8s. **23130193** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnih naravnih števil n in m s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^n \binom{m+k-1}{k} = \binom{n+m}{n}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

9s. **23130194** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnih naravnih števil n , p in q s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^n \binom{p}{k} \binom{q}{n-k} = \binom{p+q}{n}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

10s. **23120434** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnih realnih števil x in y , ter naravnega števila n s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k y^{n-k} = (x+y)^n$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

11s. **23130196** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^n (-1)^k \binom{n}{k} = 0$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *while* zanke. Izriši graf členov vsote.

12s. **23130199** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnih naravnih števil n in m s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^n \binom{k}{m} = \binom{n+1}{m+1}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *while* zanke. Izriši graf členov vsote.

13s. **23130201** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnih naravnih števil n in m s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^n \binom{m+k-1}{k} = \binom{n+m}{n}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *while* zanke. Izriši graf členov vsote.

14s. **23120499** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnih naravnih števil n , p in q s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^n \binom{p}{k} \binom{q}{n-k} = \binom{p+q}{n}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *while* zanke. Izriši graf členov vsote.

15s. **23130905** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnih realnih števil x in y , ter naravnega števila n s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k y^{n-k} = (x+y)^n$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *while* zanke. Izriši graf členov vsote.

16s. **23120137** Izdelaj program, ki omogoča vnos realnega števila x , $|x| < 1$, ter naravnega števila p s pomočjo tipkovnice in ugotovi koliko členov vsote moraš sešteti, da se enakost ujema na tri decimalna mesta:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \binom{p+k-1}{k} x^k = (1-x)^{-p}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

17s. **23130226** Izdelaj program, ki omogoča vnos realnega števila x , $|x| < 1$, ter naravnega števila p s pomočjo tipkovnice in ugotovi koliko členov vsote moraš sešteti, da se enakost ujema na tri decimalna mesta:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \binom{p+k-1}{k} x^k = (1-x)^{-p}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *while* zanke. Izriši graf členov vsote.

18s. **23120143** Izdelaj program, ki omogoča vnos realnega števila x , $|x| < \frac{1}{4}$ s pomočjo tipkovnice in ugotovi koliko členov vsote moraš sešteti, da se enakost ujema na tri decimalna mesta:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{k+1} \binom{2k}{k} x^k = \frac{1-\sqrt{1-4x}}{2x}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

19s. **23130658** Izdelaj program, ki omogoča vnos realnega števila x , $|x| < \frac{1}{4}$ s pomočjo tipkovnice in ugotovi koliko členov vsote moraš sešteti, da se enakost ujema na tri decimalna mesta:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1}{k+1} \binom{2k}{k} x^k = \frac{1-\sqrt{1-4x}}{2x}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *while* zanke. Izriši graf členov vsote.

20s. **23120456** Izdelaj program, ki omogoča vnos realnega števila x , $|x| < \frac{1}{4}$ s pomočjo tipkovnice in ugotovi koliko členov vsote moraš sešteti, da se enakost ujema na tri decimalna mesta:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \binom{2k}{k} x^k = \frac{1}{\sqrt{1-4x}}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

21s. **23130228** Izdelaj program, ki omogoča vnos realnega števila x , $|x| < \frac{1}{4}$ s pomočjo tipkovnice in ugotovi koliko členov vsote moraš sešteti, da se enakost ujema na tri decimalna mesta:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \binom{2k}{k} x^k = \frac{1}{\sqrt{1-4x}}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *while* zanke. Izriši graf členov vsote.

22s. **23130229** Izdelaj program, ki omogoča vnos realnega števila x , $|x| < \frac{1}{4}$, ter naravnega števila p s pomočjo tipkovnice in ugotovi koliko členov vsote moraš sešteti, da se enakost ujema na tri decimalna mesta:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \binom{2k+p}{k} x^k = \frac{1}{\sqrt{1-4x}} \left(\frac{1-\sqrt{1-4x}}{2x} \right)^p$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

23s. **23120702** Izdelaj program, ki omogoča vnos realnega števila x , $|x| < \frac{1}{4}$, ter naravnega števila p s pomočjo tipkovnice in ugotovi koliko členov vsote moraš sešteti, da se enakost ujema na tri decimalna mesta:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \binom{2k+p}{k} x^k = \frac{1}{\sqrt{1-4x}} \left(\frac{1-\sqrt{1-4x}}{2x} \right)^p$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *while* zanke. Izriši graf členov vsote.

24s. **23130097** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n in dveh poljubnih realnih števil β in α s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^n \sin(\beta + k\alpha) = \frac{\sin\left(\frac{(n+1)\alpha}{2}\right) \sin\left(\beta + \frac{n\alpha}{2}\right)}{\sin\frac{\alpha}{2}}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo vektorjev. Izriši graf členov vsote.

25s. **23130098** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n in dveh poljubnih realnih števil β in α s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^n \sin(\beta + k\alpha) = \frac{\sin\left(\frac{(n+1)\alpha}{2}\right) \sin\left(\beta + \frac{n\alpha}{2}\right)}{\sin\frac{\alpha}{2}}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

26s. **3130099** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n in dveh poljubnih realnih števil β in α s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^n \sin(\beta + k\alpha) = \frac{\sin\left(\frac{(n+1)\alpha}{2}\right) \sin\left(\beta + \frac{n\alpha}{2}\right)}{\sin\frac{\alpha}{2}}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *while* zanke. Izriši graf členov vsote.

27s. **23130102** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=1}^{n-1} \sin \frac{\pi k}{n} = \cot \frac{\pi}{2n}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo vektorjev. Izriši graf členov vsote.

28s. **23130104** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=1}^{n-1} \sin \frac{\pi k}{n} = \cot \frac{\pi}{2n}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

29s. **23130106** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=1}^{n-1} \sin \frac{\pi k}{n} = \cot \frac{\pi}{2n}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *while* zanke. Izriši graf členov vsote.

30s. **23130107** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=1}^{n-1} \sin \frac{2\pi k}{n} = 0$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo vektorjev. Izriši graf členov vsote.

31s. **23120012** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n in realnega števila β s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^{n-1} \csc^2 \left(\beta + \frac{\pi k}{n} \right) = n^2 \csc^2 (n\beta)$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo vektorjev. Izriši graf členov vsote.

32s. **23130109** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n in realnega števila β s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^{n-1} \csc^2 \left(\beta + \frac{\pi k}{n} \right) = n^2 \csc^2 (n\beta)$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

33s. **23130112** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n in realnega števila β s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=0}^{n-1} \csc^2 \left(\beta + \frac{\pi k}{n} \right) = n^2 \csc^2 (n\beta)$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *while* zanke. Izriši graf členov vsote.

34s. **23130445** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=1}^{n-1} \csc^2 \frac{\pi k}{n} = \frac{n^2 - 1}{3}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo vektorjev. Izriši graf členov vsote.

35s. **23130448** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=1}^{n-1} \csc^2 \frac{\pi k}{n} = \frac{n^2 - 1}{3}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

36s. **23130451** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=1}^{n-1} \csc^2 \frac{\pi k}{n} = \frac{n^2 - 1}{3}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *while* zanke. Izriši graf členov vsote.

37s. **23130452** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=1}^{n-1} \csc^4 \frac{\pi k}{n} = \frac{n^4 + 10n^2 - 11}{45}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo vektorjev. Izriši graf členov vsote.

38s. **23130455** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=1}^{n-1} \csc^4 \frac{\pi k}{n} = \frac{n^4 + 10n^2 - 11}{45}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

39s. **23130456** Izdelaj program, ki omogoča vnos poljubnega naravnega števila n s pomočjo tipkovnice in preveri sledečo enakost:

$$\sum_{k=1}^{n-1} \csc^4 \frac{\pi k}{n} = \frac{n^4 + 10n^2 - 11}{45}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *while* zanke. Izriši graf členov vsote.

40s. **23130138** Izdelaj program, ki omogoča vnos realnega števila β , $0 < \beta < 2\pi$ s pomočjo tipkovnice in ugotovi koliko členov vsote moraš sešteti, da se enakost ujema na tri decimalna mesta:

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{\sin(k\beta)}{k} = \frac{\pi - \beta}{2}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

41s. **23130004** Izdelaj program, ki omogoča vnos realnega števila β , $0 < \beta < 2\pi$ s pomočjo tipkovnice in ugotovi koliko členov vsote moraš sešteti, da se enakost ujema na tri decimalna mesta:

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{\sin(k\beta)}{k} = \frac{\pi - \beta}{2}$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *while* zanke. Izriši graf členov vsote.

42s. **23130141** Izdelaj program, ki omogoča vnos realnega števila β s pomočjo tipkovnice in ugotovi koliko členov vsote moraš sešteti, da se enakost ujema na tri decimalna mesta:

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{\cos(k\beta)}{k} = -\frac{1}{2} \ln(2 - 2 \cos \beta)$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

43s. **23130142** Izdelaj program, ki omogoča vnos realnega števila β s pomočjo tipkovnice in ugotovi koliko členov vsote moraš sešteti, da se enakost ujema na tri decimalna mesta:

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{\cos(k\beta)}{k} = -\frac{1}{2} \ln(2 - 2 \cos \beta)$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *while* zanke. Izriši graf členov vsote.

44s. **23130143** Izdelaj program, ki omogoča vnos realnega števila x , $|x| \leq 1$ s pomočjo tipkovnice in ugotovi koliko členov vsote moraš sešteti, da se enakost ujema na tri decimalna mesta:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(2k)! x^{2k+1}}{2^{2k} (k!)^2 (2k+1)} = \arcsin x$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

45s. **19531963** Izdelaj program, ki omogoča vnos realnega števila x , $|x| \leq 1$ s pomočjo tipkovnice in ugotovi koliko členov vsote moraš sešteti, da se enakost ujema na tri decimalna mesta:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(2k)! x^{2k+1}}{2^{2k} (k!)^2 (2k+1)} = \arcsin x$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *while* zanke. Izriši graf členov vsote.

46s. **23120114** Izdelaj program, ki omogoča vnos realnega števila x , $|x| < 1$ s pomočjo tipkovnice in ugotovi koliko členov vsote moraš sešteti, da se enakost ujema na tri decimalna mesta:

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{2k+1}}{2k+1} = \arctan x$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

47s. **23130227** Izdelaj program, ki omogoča vnos realnega števila x , $|x| \leq 1$ s pomočjo tipkovnice in ugotovi koliko členov vsote moraš sešteti, da se enakost ujema na tri decimalna mesta:

$$\ln 2 + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k-1} (2k)! x^{2k}}{2^{2k+1} (k!)^2 k} = \ln(1 + \sqrt{1+x^2})$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *for* zanke. Izriši graf členov vsote.

48s. **23130131** Izdelaj program, ki omogoča vnos realnega števila x , $|x| \leq 1$ s pomočjo tipkovnice in ugotovi koliko členov vsote moraš sešteti, da se enakost ujema na tri decimalna mesta:

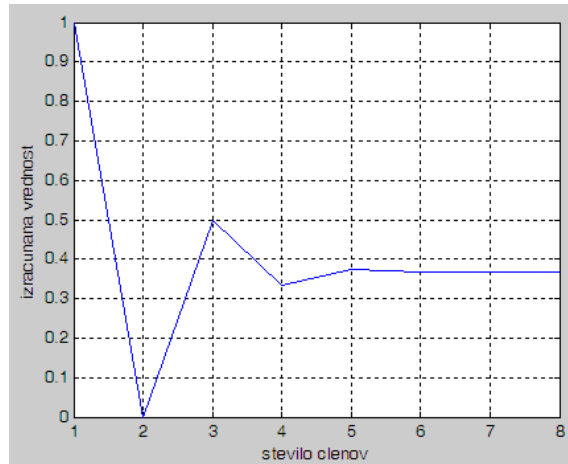
$$\ln 2 + \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k-1} (2k)! x^{2k}}{2^{2k+1} (k!)^2 k} = \ln(1 + \sqrt{1+x^2})$$

Izračun vsote izvedi s pomočjo *while* zanke. Izriši graf členov vsote.

Predavatelj: Nikolaj Mole

Izberite domačo nalogo pod številko N , ki jo dobite tako, da skrajno **desni števk**i v vaši 8 mestni **vpisni številki** prištejete +1 ($231ABCDE \rightarrow N = E + 1$).

- Določite število členov vrste, ki jih moramo upoštevati pri izračunu, da bo absolutna napaka izračunane vrednosti manjša od vrednosti 10^{-K} .
(vaša vpisna števila $231ABCDE \rightarrow K = \text{floor}(D/5)+3$)
- Izdelajte diagram poteka programa.
- Napišite računalniški program v MATLAB-u.
- V obliki grafa prikažite odvisnost izračunane vrednosti od števila upoštevanih členov vrste.



e) Izpišite v obliki tabele izračunane vrednosti. V primeru da je le-teh več od 10, izpišite le zadnjih 10 izračunanih vrednosti. Izračunane vrednosti morajo biti izpisane na $(K+4)$ decimalna mesta.

N	vrednost
3	0.50000000
4	0.33333333
5	0.37500000
6	0.36666667
7	0.36805556
8	0.36785714
9	0.36788194
10	0.36787919
11	0.36787946
12	0.36787944

Poročilo mora obsegati:

- naslovnico s ključnimi podatki
- vsebino domače naloge
- diagram poteka računalniškega programa
- računalniški program v MATLAB-ovem jeziku
- izpis rezultatov v urejeni obliki

Domača naloga števila 1:

$$f_1(x) = \sum_{k=1}^N \left[\frac{2}{(2k-1)(2k+1)} \right]$$

Domača naloga števila 2:

$$f_2(x) = 1 + \sum_{k=1}^N \left[\frac{(-1)^k}{k!} \right]$$

Domača naloga števila 3:

$$f_3(x) = 4 + \sum_{k=1}^N \left[\frac{4(-1)^k}{(2k+1)} \right]$$

Domača naloga števila 4:

$$f_4(x) = \frac{1}{3} + \sum_{k=1}^N \left[\frac{1}{(2k+1)(2k+3)} \right]$$

Domača naloga števila 5:

$$f_5(x) = \sum_{k=1}^N \left[\frac{5}{k(k+1)} \right]$$

Domača naloga števila 6:

$$f_6(x) = 1 + \sum_{k=1}^N \left[\frac{(-1)^k}{(2k+1)} \right]$$

Domača naloga števila 7:

$$f_7(x) = \sum_{k=1}^N \left[\frac{1}{k(k+1)(k+2)} \right]$$

Domača naloga števila 8:

$$f_8(x) = 1 + \sum_{k=1}^N \left[\frac{(-1)^k}{(k+1)^2} \right]$$

Domača naloga števila 9:

$$f_9(x) = 1 + \sum_{k=1}^N \left[\frac{2}{(k+1)(k+2)} \right]$$

Domača naloga števila 10:

$$f_{10}(x) = 6 + \sum_{k=1}^N \left[\frac{3(-1)^k}{2^{(k-1)}} \right]$$

Predavatelj: Luka Knez

Vpisna številka	Domača naloga
2313068 1	Izračunajte člene zaporedja:

	$z_k(k) = \frac{\sqrt{k^3 + 1} - k}{2k + \sqrt{k^3 + 5}}$ <ul style="list-style-type: none"> • Vrednosti k-ja tečejo od 1 do 11. • Rezultate zapišite v tabeli, ki vsebuje stolpce k in z_k.
2313042 4	<p>Naredite vektor k, ki vsebuje vsa soda števila od -10 do 8 in izračunajte vektor a po formuli:</p> $a(k) = (-1)^{3k+1} \frac{2k}{k^2 + 1}$ <p>Izračunajte povprečno vrednost vektorja a tako, da seštejete vse člene in jih delite s številom členov v vektorju a.</p>
2313042 5	<p>Izračunajte funkcijo $\sinh(x)$ s pomočjo neskončne vrste:</p> $\sinh(x) = x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \frac{x^7}{7!} + \dots + \frac{x^{2n-1}}{(2n-1)!} + \dots$ <ul style="list-style-type: none"> • Uporabnik naj poda vrednost želenega kota v stopinjah ter število členov, ki jih želi uporabiti pri preračunu. • Izpišite rešitev, kot v radianih ter število členov, ki ste jih uporabili pri preračunu. • Rešitev primerjajte z Matlabovo funkcijo $\sinh(x)$.
2313042 6	<p>Podani imate funkciji povesa nosilca za dve polji:</p> $0 \leq x \leq a$ $w_1(x) = \frac{M \cdot b \cdot x^2}{2L^3 \cdot E \cdot J} ((2a - b)L - 2a \cdot x)$ $a \leq x \leq L$ $w_2(x) = \frac{-M \cdot a \cdot (L - x)^2}{2L^3 \cdot E \cdot J} (-L \cdot a + 2b \cdot x)$ <p>in podatke: $a=2$ m, $b=2,5$ m, $M=700$ Nm, $E=2 \cdot 10^5$ MPa, $J=3 \cdot 10^6$ mm⁴, $L=4,5$ m.</p> <p>Naloga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabelarično izpišite poves vsakih 250 mm. • Izrišite upogibnico (primerno poimenujte graf in posamezne osi).
2311013 8	<p>Izračunajte vsoto po podani formuli:</p>

	$z(x) = \sum_{i=1}^6 (-1)^i \frac{x^{i+1}}{(i+1)!}$ <p>za vrednosti x-a: 4, 6 in 9. Rezultate ustrezno izpišite.</p>
2313042 7	<p>Izračunajte funkcijo $\cosh(x)$ s pomočjo neskončne vrste:</p> $\cosh(x) = 1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^6}{6!} + \dots$ <ul style="list-style-type: none"> • Uporabnik naj poda vrednost zelenega kota v stopinjah ter število členov, ki jih želi uporabiti pri preračunu. • Izpišite rešitev, kot v radianih ter število členov, ki ste jih uporabili pri preračunu. • Rešitev primerjajte z Matlabovo funkcijo $\cosh(x)$.
2313043 0	<p>Izračunajte člene zaporedja:</p> $a_k(k) = \frac{\sqrt{k^2 + 1} - k}{2k^2 + \sqrt{k^2 + 5}}$ <ul style="list-style-type: none"> • Vrednosti k-ja tečejo od -11 do 7. • Rezultate zapišite v tabeli, ki vsebuje stolpce k in a_k.
2313043 1	<p>Izračunajte vsoto po podani formuli:</p> $z(x) = \sum_{i=1}^7 (-1)^i \frac{x^{2i+1}}{(2i+1)!}$ <p>za vrednosti x-a: 4, 6 in 9. Rezultate ustrezno izpišite.</p>
2313043 3	<p>Podano imate funkcijo povesa nosilca:</p> $w(x) = \frac{p \cdot L^3 \cdot x}{48E \cdot J} \left[1 - 3 \left(\frac{x}{L} \right)^2 + 2 \left(\frac{x}{L} \right)^3 \right]$ <p>in podatke: $p=7000 \text{ N/m}$, $L=5\text{m}$, $E=2 \cdot 10^5 \text{ MPa}$, $J=7 \cdot 10^2 \text{ cm}^4$.</p> <p>Naloga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izračunajte velikost maksimalnega povesa in lego le-tega na nosilcu. • Izrišite upogibnico (primerno poimenujte graf in posamezne osi).
2313043 5	<p>Podano imate funkcijo:</p> $f(x) = \sum_{i=1}^4 \frac{(-1)^{i+1} (6 \cdot x)^{i+1}}{(i+1)! \cdot L^i}$

	<p>Izrišite funkcijo na intervalu: $0 \leq x \leq L$. Vrednost L-ja znaša 3500, za izris uporabite 36 točk.</p>
2313043 6	<p>Podani imate funkciji povesa nosilca za dve polji:</p> $0 \leq x \leq a$ $w_1(x) = \frac{F \cdot b^2 \cdot x^2}{6L^3 \cdot E \cdot J} (3a \cdot L - x(b + 3a))$ $a \leq x \leq L$ $w_2(x) = \frac{F \cdot (L - x)^2 \cdot a^2}{6L^3 \cdot E \cdot J} (-L \cdot a + x(a + 3b))$ <p>in podatke: $a=3,5$ m, $b= 1,5$ m, $F=7$ kN, $E=2 \cdot 10^5$ MPa, $J=5 \cdot 10^6$ mm⁴, $L=5$ m.</p> <p>Naloga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabelarično izpišite poves vsakih 200 mm. • Izrišite upogibnico (primerno poimenujte graf in posamezne osi).
2313043 7	<p>Izračunajte funkcijo $\cos(x)$ s pomočjo neskončne vrste:</p> $\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$ <ul style="list-style-type: none"> • Izračunajte 3 različne kote v radianih. • Izpišite rešitev ter število členov, ki ste jih uporabili pri preračunu. • Rešitev primerjajte z Matlabovo funkcijo $\cos(x)$.
2313044 0	<p>Naredite vektor k, ki vsebuje vsa števila od -4 do 4 brez števila 0. Izračunajte vektor a po formuli:</p> $a(k) = \frac{(k^2 - 1)!}{(k^2 + 1)!} + 2k$ <p>Izračunajte povprečno vrednost vektorja a tako, da seštejete vse člene in jih delite s številom členov v vektorju a.</p>
2313044 2	<p>Podano imate funkcijo:</p> $f(x) = \sum_{i=1}^5 \frac{(-1)^{i+1} (2\pi \cdot x)^{3i-1}}{(3i - 1)! \cdot L^{3i-1}}$ <p>Izrišite funkcijo na intervalu: $0 \leq x \leq L$. Vrednost L-ja znaša 3000, za izris</p>

	uporabite 31 točk.
2313009 5	<p>Podano imate funkcijo:</p> $f(x) = \sum_{i=1}^7 \frac{(-1)^{i+1} (2\pi \cdot x)^{i+1}}{(i+1)! \cdot L^{i+1}} \cdot$ <p>Izrišite funkcijo na intervalu: $0 \leq x \leq L$. Vrednost L-ja znaša 4000, za izris uporabite 41 točk.</p>
2312072 2	<p>Izračunajte vsoto po podani formuli:</p> $z(x) = \sum_{i=2}^7 (x+2)^{i-1} \frac{x^2 \cdot (i-1)!}{(i+1)!}$ <p>za vrednosti x-a: 1, 3 in 4. Rezultate ustrezno izpišite.</p>
2313068 4	<p>Podani imate funkciji povesa nosilca za dve polji:</p> $0 \leq x \leq a$ $w_1(x) = \frac{M \cdot x}{6L \cdot E \cdot J} (L^2 - 3b^2 - x^2)$ $a \leq x \leq L$ $w_2(x) = \frac{M}{6L \cdot E \cdot J} (x(L^2 - 3b^2 - x^2) + 3L(x - a)^2)$ <p>in podatke: $a=2,5$ m, $b= 1$ m, $M=1000$ Nm, $E=2 \cdot 10^5$ MPa, $J=5 \cdot 10^5$ mm⁴, $L=3,5$ m.</p> <p>Naloga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izračunajte velikost maksimalnega povesa in lego le-tega na nosilcu. • Izrišite upogibnico (primerno poimenujte graf in posamezne osi).
2313016 7	<p>Izračunajte vsoto po podani formuli:</p> $z(x) = \sum_{i=1}^7 (-1)^i \frac{x^{i+1}}{(i+1)^3}$ <p>za vrednosti x-a: 4, 6 in 9. Rezultate ustrezno izpišite.</p>
2311004 0	Podano imate funkcijo povesa nosilca:

	$w(x) = \frac{p \cdot L^3 \cdot x}{48E \cdot J} \left[1 - 3 \left(\frac{x}{L} \right)^2 + 2 \left(\frac{x}{L} \right)^3 \right]$ <p>in podatke: $p=9000 \text{ N/m}$, $L=6\text{m}$, $E=2 \cdot 10^5 \text{ MPa}$, $J=7 \cdot 10^2 \text{ cm}^4$.</p> <p>Naloga:</p> <ul style="list-style-type: none"> Izračunajte velikost maksimalnega povesa in lego le-tega na nosilcu. Izrišite upogibnico (primerno poimenujte graf in posamezne osi).
2313009 6	<p>Podano imate funkcijo:</p> $f(x) = \sum_{i=1}^6 \frac{(-1)^i (3! \cdot x)^{2i-1}}{(2i+1) \cdot L^{2i-1}}.$ <ul style="list-style-type: none"> Izrišite funkcijo na intervalu: $0 \leq x \leq L$. Vrednost L-ja znaša 3000 mm. Točke, ki diskretizirajo L, naj bodo med seboj oddaljene za 30 mm.
2313012 7	<p>Izračunajte člene zaporedja:</p> $z_k(k) = \frac{\sqrt{k^3 + 1} - k}{2k + \sqrt{k^3 + 5}}$ <ul style="list-style-type: none"> Vrednosti k-ja tečejo od 1 do 11. Rezultate zapišite v tabeli, ki vsebuje stolpce k in z_k.
2313066 9	<p>Izračunajte člene zaporedja:</p> $z_k(k) = \frac{k^3 - k + 2}{2k^2 + \sqrt{k^3 + 5}}$ <ul style="list-style-type: none"> Vrednosti k-ja tečejo od 1 do 11. Rezultate zapišite v tabeli, ki vsebuje stolpce k in z_k.
2313041 3	<p>Izračunajte funkcijo $\sinh(x)$ s pomočjo neskončne vrste:</p> $\sinh(x) = x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \frac{x^7}{7!} + \dots + \frac{x^{2n-1}}{(2n-1)!} + \dots$ <ul style="list-style-type: none"> Uporabnik naj poda vrednost zelenega kota v radianih ter število členov, ki jih želi uporabiti pri preračunu. Izpišite rešitev ter število členov, ki ste jih uporabili pri preračunu. Rešitev primerjajte z Matlabovo funkcijo $\sinh(x)$.
2313050 7	<p>Podani imate funkciji povesa nosilca za dve polji:</p>

	$0 \leq x \leq a$ $w_1(x) = \frac{Mx^2}{4L^3 \cdot E \cdot J} (a^3 + 3a^2b - 2b^3 + (a - 2L)a \cdot x)$ $a \leq x \leq L$ $w_2(x) = \frac{M \cdot a}{4L^3 \cdot E \cdot J} (2a \cdot L^3 - 4L^3 \cdot x - 3L(a - 2L) \cdot x^2 + (a - 2L) \cdot x^3)$ <p>in podatke: $a=3$ m, $b= 1$ m, $M=800$ Nm, $E=2 \cdot 10^5$ MPa, $J=4 \cdot 10^5$ mm⁴, $L=4$ m.</p> <p>Naloga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izračunajte velikost maksimalnega povesa in lego le-tega na nosilcu. • Izrišite upogibnico (primerno poimenujte graf in posamezne osi).
2313050 8	<p>Podano imate funkcijo:</p> $f(x) = \sum_{i=1}^6 \frac{(-1)^i (4\pi \cdot x)^{2i-1}}{(i+1)! \cdot L^{2i-1}} \cdot$ <ul style="list-style-type: none"> • Izrišite funkcijo na intervalu: $0 \leq x \leq L$. • Vrednost L-ja znaša 2500 mm. Točke, ki diskretizirajo L, naj bodo med seboj oddaljene za 25 mm.
2313053 8	<p>Naredite vektor k, ki vsebuje vsa liha števila od -10 do 18 in izračunajte vektor a po formuli:</p> $a(k) = (-1)^k \frac{2(k-7)}{k^2+7}$ <p>Izračunajte povprečno vrednost vektorja a tako, da seštejete vse člene in jih delite s številom členov v vektorju a.</p>
2311013 4	<p>Podano imate funkcijo povesa nosilca:</p> $w(x) = x^2(x-L) \left(C_1 + \frac{p}{24E \cdot J} x \right)$ $C_1 = \frac{M}{4E \cdot J \cdot L} - \frac{3C_2 \cdot L}{2}$ $C_2 = \frac{p}{24E \cdot J}$ <p>in podatke: $p=3,5$ N/mm, $L=4$m, $M=8$ kNm, $E=2 \cdot 10^5$ MPa, $J=170 \cdot 10^4$</p>

	mm^4 . Naloga: <ul style="list-style-type: none"> Izračunajte velikost minimalnega povesa in lego le-tega na nosilcu. Izrišite upogibnico (primerno poimenujte graf in posamezne osi). Tabelarično izpišite poves vsakih 250 mm.
2313012 1	Izračunajte funkcijo $\exp(x)$ s pomočjo neskončne vrste: $\exp(x) = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} \dots$ <ul style="list-style-type: none"> Uporabnik naj poda vrednost želenega x-a ter število členov, ki jih želi uporabiti pri preračunu. Podajte izračunane rezultate za 3 različne x-e, dobljene vrednosti pa primerjajte z vrednostmi izračunanimi z Matlab-ovo funkcijo $\exp(x)$.
2313067 3	Izračunajte člene zaporedja: $z_k(k) = \frac{\sqrt{k^3 + 1} - k}{2k + \sqrt{k^3 + 5}}$ <ul style="list-style-type: none"> Vrednosti k-ja tečejo od 1 do 12. Rezultate zapišite v tabeli, ki vsebuje stolpce k in z_k.
2313042 2	Izračunajte vsoto po podani formuli: $z(x) = \sum_{i=1}^7 (x+i)^i \frac{x^{i+1}}{(i+1)!}$ za vrednosti x -a: 2, 7 in 11. Rezultate ustrezno izpišite.
2313042 3	Podano imate funkcijo: $f(x) = \sum_{i=1}^6 \frac{(-1)^i (4\pi \cdot x)^{2i-1}}{(i+1)! \cdot L^{2i-1}}$ <ul style="list-style-type: none"> Izrišite funkcijo na intervalu: $0 \leq x \leq L$. Vrednost L-ja znaša 2400 mm. Točke, ki diskretizirajo L, naj bodo med seboj oddaljene za 24 mm.
2313043 4	Podano imate funkcijo povesa nosilca: $w(x) = x^2(x-L) \left(C_1 + \frac{p}{24E \cdot J} x \right)$

	$C_1 = \frac{M}{4E \cdot J \cdot L} - \frac{3C_2 \cdot L}{2}$ $C_2 = \frac{p}{24E \cdot J}$ <p>in podatke: $p=3,5 \text{ N/mm}$, $L=3,5\text{m}$, $M=9 \text{ kNm}$, $E=2 \cdot 10^5 \text{ MPa}$, $J=170 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$.</p> <p>Naloga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izračunajte velikost minimalnega povesa in lego le-tega na nosilcu. • Izrišite upogibnico (primerno poimenujte graf in posamezne osi). • Tabelarično izpišite poves vsakih 250 mm.
2313044 4	<p>Izračunajte funkcijo $\cosh(x)$ s pomočjo neskončne vrste:</p> $\cosh(x) = 1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^6}{6!} + \dots$ <ul style="list-style-type: none"> • Uporabnik naj poda vrednost želenega kota v stopinjah ter število členov, ki jih želi uporabiti pri preračunu. • Izpišite rešitev, kot v radianih ter število členov, ki ste jih uporabili pri preračunu. • Rešitev primerjajte z Matlabovo funkcijo $\cosh(x)$.
2313013 9	<p>Izračunajte člene zaporedja:</p> $a_n(n) = \frac{\sqrt{n^2 + 2} - 2n}{3n + \sqrt{n^2 + 5}}$ <p>Vrednost n-ja poteka od 1 do 15. Rezultate zapišite v tabelo, ki naj vsebuje stolpca za n in a_n.</p>
2313014 7	<p>Naredite vektor k, ki vsebuje vsa soda števila od -8 do 10 in izračunajte vektor a po formuli:</p> $a(k) = (-1)^{3k+1} \frac{2k}{k^2 + 1}$ <p>Izračunajte povprečno vrednost vektorja a tako, da seštejete vse člene in jih delite s številom členov v vektorju a.</p>
2313015 1	<p>Podano imate funkcijo:</p> $f(x) = \sum_{i=1}^6 \frac{(-1)^i (4\pi \cdot x)^{2i-1}}{(i+1)! \cdot L^{2i-1}}$

	<ul style="list-style-type: none"> Izrišite funkcijo na intervalu: $0 \leq x \leq L$. Vrednost L-ja znaša 2000 mm. Točke, ki diskretizirajo L, naj bodo med seboj oddaljene za 20 mm.
2313014 4	<p>Izračunajte člene zaporedja:</p> $a_k(k) = \frac{\sqrt{k^2 + 1} - k}{2k^2 + \sqrt{k^2 + 5}}$ <ul style="list-style-type: none"> Vrednosti k-ja tečejo od -11 do 8. Rezultate zapišite v tabeli, ki vsebuje stolpce k in a_k.
2313014 6	<p>Izračunajte člene zaporedja:</p> $z_k(k) = \frac{\sqrt{2k^4 + 1} - k^2 + 2}{2k - 2 + \sqrt{k^3 + 5}}$ <ul style="list-style-type: none"> Vrednosti k-ja tečejo od 0 do 15. Rezultate zapišite v tabeli, ki vsebuje stolpce k in z_k.
2313015 2	<p>Podani imate funkciji povesa nosilca za dve polji:</p> $0 \leq x \leq a$ $w_1(x) = \frac{Mx^2}{4L^3 \cdot E \cdot J} (a^3 + 3a^2b - 2b^3 + (a - 2L)a \cdot x)$ $a \leq x \leq L$ $w_2(x) = \frac{M \cdot a}{4L^3 \cdot E \cdot J} (2a \cdot L^3 - 4L^3 \cdot x - 3L(a - 2L) \cdot x^2 + (a - 2L) \cdot x^3)$ <p>in podatke: $a=3$ m, $b=1$ m, $M=700$ Nm, $E=2 \cdot 10^5$ MPa, $J=4 \cdot 10^5$ mm⁴, $L=4$ m.</p> <p>Naloga:</p> <ul style="list-style-type: none"> Izračunajte velikost maksimalnega povesa in lego le-tega na nosilcu. Izrišite upogibnico (primerno poimenujte graf in posamezne osi).
2313015 3	<p>Izračunajte funkcijo $\sinh(x)$ s pomočjo neskončne vrste:</p> $\sinh(x) = x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \frac{x^7}{7!} + \dots + \frac{x^{2n-1}}{(2n-1)!} + \dots$ <ul style="list-style-type: none"> Uporabnik naj poda vrednost želenega kota v stopinjah ter število členov, ki jih želi uporabiti pri preračunu. Izpišite rešitev, kot v radianih ter število členov, ki ste jih

	<p>uporabili pri preračunu.</p> <ul style="list-style-type: none"> Rešitev primerjajte z Matlabovo funkcijo $\sinh(x)$.
2313015 4	<p>Izračunajte člene zaporedja:</p> $z_k(k) = \frac{\sqrt{k^3 + 1} - k}{2k + \sqrt{k^3 + 5}}$ <ul style="list-style-type: none"> Vrednosti k-ja tečejo od 1 do 10. Rezultate zapišite v tabeli, ki vsebuje stolpce k in z_k.
2313015 5	<p>Podani imate formuli povesa nosilca za dve polji:</p> $0 \leq x \leq a$ $w_1(x) = \frac{M \cdot b \cdot x^2}{2L^3 \cdot E \cdot J} ((2a - b)L - 2a \cdot x)$ $a \leq x \leq L$ $w_2(x) = \frac{-M \cdot a \cdot (L - x)^2}{2L^3 \cdot E \cdot J} (-L \cdot a + 2b \cdot x)$ <p>in podatke: $a=3$ m, $b=1$ m, $M=600$ Nm, $E=2 \cdot 10^5$ MPa, $J=3 \cdot 10^6$ mm⁴, $L=4$ m.</p> <p>Naloga:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tabelarično izpišite poves vsakih 250 mm. Izrišite upogibnico (primerno poimenujte graf in posamezne osi).
2313015 7	<p>Izračunajte vsoto po podani formuli:</p> $z(x) = \sum_{i=1}^6 (-1)^i \frac{x^{i+1}}{(i+1)!}$ <p>za vrednosti x-a: 4, 7 in 9. Rezultate ustrezno izpišite.</p>
2313015 8	<p>Izračunajte funkcijo $\cos(x)$ s pomočjo neskončne vrste:</p> $\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$ <ul style="list-style-type: none"> Izračunajte 3 različne kote v radianih. Izpišite rešitev ter število členov, ki ste jih uporabili pri preračunu. Rešitev primerjajte z Matlabovo funkcijo $\cos(x)$.

2313016 0	<p>Podani imate funkciji povesa nosilca za dve polji:</p> $0 \leq x \leq a$ $w_1(x) = \frac{F \cdot b \cdot x^2}{12L^3 \cdot E \cdot J} (3a \cdot L \cdot (L + b) - x(3L^2 - b^2))$ $a \leq x \leq L$ $w_2(x) = \frac{F}{12L^3 \cdot E \cdot J} (3ab \cdot L \cdot x^2(L + b) - b \cdot x^3(3L^2 - b^2) + 2L^3(x - a)^3)$ <p>in podatke: $a=3,5$ m, $b= 2,5$ m, $F=3000$ N, $E=2 \cdot 10^5$ MPa, $J=6 \cdot 10^6$ mm⁴, $L=6$ m.</p> <p>Naloga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izračunajte velikost maksimalnega povesa in lego le-tega na nosilcu. • Izrišite upogibnico (primerno poimenujte graf in posamezne osi).
2313016 1	<p>Podano imate funkcijo:</p> $f(x) = \sum_{i=1}^5 \frac{(-1)^{i+1} (2\pi \cdot x)^{3i-1}}{(3i-1)! \cdot L^{3i-1}} \cdot$ <p>Izrišite funkcijo na intervalu: $0 \leq x \leq L$. Vrednost L-ja znaša 4000, za izris uporabite 41 točk.</p>
2313016 2	<p>Podano imate funkcijo spreminjanja notranjega momenta v nosilcu:</p> $M(x) = \frac{p \cdot L \cdot x}{8} \left[3 - 4 \frac{x}{L} \right]$ <p>in podatke: $p=8000$ N/m, $L=4$m, $E=2 \cdot 10^5$ MPa, $J=6 \cdot 10^2$ cm⁴.</p> <p>Naloga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izračunajte velikost maksimalnega momenta in lego le-tega na nosilcu. • Izrišite diagram notranjega momenta (primerno poimenujte diagram in posamezne osi). • Tabelačno izpišite notranji moment vsakih 250 mm.
2313016 3	<p>Naredite vektor k, ki vsebuje vsa števila od -5 do 4 brez števila 0. Izračunajte vektor a po formuli:</p> $a(k) = \frac{(k^2 - 1)!}{(k^2 + 1)!} + 2k$

	<p>Izračunajte povprečno vrednost vektorja a tako, da seštejete vse člene in jih delite s številom členov v vektorju a.</p>
2313016 5	<p>Naredite vektor k, ki vsebuje vsa liha števila od -18 do 13 in izračunajte vektor a po formuli:</p> $a(k) = (-1)^{3k-1} \frac{2k^3}{k^2 + 7}$ <p>Izračunajte povprečno vrednost vektorja a tako, da seštejete vse člene in jih delite s številom členov v vektorju a.</p>
2313016 7	<p>Izračunajte vsoto po podani formuli:</p> $z(x) = \sum_{i=1}^6 (-1)^i \frac{x^{i+1}}{(i+1)!}$ <p>za vrednosti x-a: 3, 7 in 9. Rezultate ustrezno izpišite.</p>
2313016 8	<p>Podani imate funkciji povesa nosilca za dve polji:</p> $0 \leq x \leq a$ $w_1(x) = \frac{M \cdot x}{6L \cdot E \cdot J} (L^2 - 3b^2 - x^2)$ $a \leq x \leq L$ $w_2(x) = \frac{M}{6L \cdot E \cdot J} (x(L^2 - 3b^2 - x^2) + 3L(x - a)^2)$ <p>in podatke: $a=2,5$ m, $b=1$ m, $M=900$ Nm, $E=2 \cdot 10^5$ MPa, $J=3 \cdot 10^5$ mm⁴, $L=3,5$ m.</p> <p>Naloga:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izračunajte velikost maksimalnega povesa in lego le-tega na nosilcu. • Izrišite upogibnico (primerno poimenujte graf in posamezne osi).
2311008 0	<p>Izračunajte funkcijo $\cos(x)$ s pomočjo neskončne vrste:</p> $\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots$ <ul style="list-style-type: none"> • Uporabnik naj poda vrednost zelenega kota v stopinjah ter število členov, ki jih želi uporabiti pri preračunu. • Izpišite rešitev, kot v radianih ter število členov, ki ste jih uporabili pri preračunu.

	<ul style="list-style-type: none">• Rešitev primerjajte z Matlabovo funkcijo $\cos(x)$.
2313022 7	<p>Izračunajte vsoto po podani formuli:</p> $z(x) = \sum_{i=1}^6 (-1)^i \frac{x^{i+1}}{(i+1)!}$ <p>za vrednosti x-a: 4, 7 in 9. Rezultate ustrezno izpišite.</p>