

PISNI IZPIT IZ PREDMETA POSLOVNA MATEMATIKA 1

A

1. S pomočjo eliminacijske metode določite parameter A tako, da bo naslednji sistem linearnih enačb:

$$\begin{aligned} -x + 3y + z &= 4 \\ x + 2y - 3z &= 4 \\ 2x + 4y - 2z &= A \\ 3x + y - 3z &= 8 \end{aligned} \quad /25/$$

rešljiv in ga rešite!

(R: $A=12 \Rightarrow r(A)=r(A|B)=3 \Rightarrow$ sistem je rešljiv; $x=3, y=2, z=1$)

2. Poiščite rešitev matrične enačbe: $XA^2 + B = A^T - X$,

kjer je $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ in $B = \begin{bmatrix} -10 & 1 & 0 \\ 1 & -9 & 0 \\ 2 & 0 & -9 \end{bmatrix}$. /25/

(R: $X = (A^T - B)(A^2 + E)^{-1} = \begin{bmatrix} 6 & -2 & -4 \\ -2 & 4 & -2 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$)

3. Brez uporabe diferencialnega računa skicirajte graf funkcije:

$$f(x) = \frac{2x^2 - 8x + 8}{x^2 - 2x - 3} - 1 \quad /25/$$

nato pa v istem koordinatnem sistemu še: $y = +\sqrt{f(x)}$.

4. Poiščite ekstreme funkcije: $y = \sqrt{\frac{x^2 + x - 1}{(x+1)^2}}$ /25/

(R: $z' = \frac{x+3}{(x+1)^3} = 0 \Rightarrow x = -3 \in D_y$, $z'' = \frac{-2x-8}{(x+1)^4} \Rightarrow z''(-3) < 0 \Rightarrow T(-3, \sqrt{5}/2)$ maksimum)

Odgovorite na naslednji vprašanji (prislužite lahko do 4 točke, ki jih upoštevamo samo v "mejnih primerih" (46-49 točk)):

- Po čem prepoznamo homogen sistem linearnih enačb? Kdaj je tak sistem rešljiv?
- Kaj grafično predstavljajo členi Taylorjeve vrste? (skica)

PISNI IZPIT IZ PREDMETA POSLOVNA MATEMATIKA 1

B

1. S pomočjo eliminacijske metode določite parameter B tako, da bo naslednji sistem linearnih enačb:

$$\begin{aligned} -x + 2y + z &= 6 \\ x + 3y - z &= 4 \\ 3x - y - 3z &= B \\ -3x + 2y + z &= 4 \end{aligned} \quad /25/$$

rešljiv in ga rešite!

(R: $A = -8 \Rightarrow r(A) = r(A|B) = 3 \Rightarrow$ sistem je rešljiv; $x=1, y=2, z=3$)

2. Poiščite rešitev matrične enačbe: $XA^2 - A^T = B - X$,

kjer je $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ in $B = \begin{bmatrix} 10 & -1 & 0 \\ -1 & 9 & 0 \\ -2 & 0 & 9 \end{bmatrix}$. /25/

(R: $X = (A^T + B)(A^2 + E)^{-1} = \begin{bmatrix} 6 & -2 & -4 \\ -2 & 4 & -2 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$)

3. Brez uporabe diferencialnega računa skicirajte graf funkcije:

$$f(x) = \frac{2x^2 + 8x + 8}{x^2 + 2x - 3} - 1 \quad /25/$$

nato pa v istem koordinatnem sistemu še: $y = +\sqrt{f(x)}$.

4. Poiščite ekstreme funkcije: $y = \sqrt{\frac{x^2 + x - 2}{(x+1)^2}}$ /25/

(R: $z' = \frac{x+5}{(x+1)^3} = 0 \Rightarrow x = -5 \in D_y$, $z'' = \frac{-2x-14}{(x+1)^4} \Rightarrow z''(-5) < 0 \Rightarrow T(-5, 3\sqrt{2}/4)$ maksimum)

Odgovorite na naslednji vprašanji (prislužite lahko do 4 točke, ki jih upoštevamo samo v "mejnih primerih" (46-49 točk)):

- Po čem prepoznamo homogen sistem linearnih enačb? Kdaj je tak sistem rešljiv?
- Kaj grafično predstavljajo členi Taylorjeve vrste? (skica)