

PISNI IZPIT IZ PREDMETA POSLOVNA MATEMATIKA 1

A

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

$$\begin{array}{rclcl} x & + & 3y & - & z & = & 4 \\ -2x & + & 4y & + & 2z & = & 12 \\ -3x & + & y & + & 3z & = & A \\ -3x & + & 2y & + & z & = & 4 \end{array} \quad /25/$$

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: $XA^2 - B^T = XA^T - X$,

kjer je $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ in $B = \begin{bmatrix} 0 \\ -13 \\ 26 \end{bmatrix}$.

/25/

(R: $X = B^T (A^2 - A^T + E)^{-1} = [1 \ 3 \ 19]$)

3. Brez uporabe diferencialnega računa skicirajte graf funkcije:

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x - 3}{2x^2 + 4x + 2} + \frac{1}{2} \quad /25/$$

nato pa v istem koordinatnem sistemu še: $y = e^{f(x)}$.

4. Izračunajte ploščino lika, ki ga oklepata grafa funkcij $y_1 = -(x-3)^2 + 4$ in $y_2 = (x-3)^2 + 2$. Narišite skico! /25/

(R: $-(x-3)^2 + 4 = (x-3)^2 + 2 \Rightarrow x_1 = 2, x_2 = 4 \Rightarrow$

$$\int_2^4 (-(x-3)^2 + 4 - ((x-3)^2 + 2)) dx = (-2x^3/3 + 6x^2 - 16x) \Big|_2^4 = 8/3$$

Odgovorite na naslednji vprašanja (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:

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

rešljiv in ga rešite!

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

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

kjer je $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ in $B = \begin{bmatrix} 7 \\ 0 \\ -14 \end{bmatrix}$.

/25/

(R: $X = B^T (A^2 + A^T - E)^{-1} = [3 \quad -8 \quad -1]$)

3. Brez uporabe diferencialnega računa skicirajte graf funkcije:

$$f(x) = \frac{x^2 - 2x - 3}{2x^2 - 4x + 2} + \frac{1}{2} \quad /25/$$

nato pa v istem koordinatnem sistemu še: $y = e^{f(x)}$.

4. Izračunajte ploščino lika, ki ga oklepata grafa funkcij $y_1 = -(x-2)^2 + 3$ in $y_2 = (x-2)^2 + 1$. Narišite skico! /25/

(R: $-(x-2)^2 + 3 = (x-2)^2 + 1 \Rightarrow x_1 = 1, x_2 = 3 \Rightarrow$

$$\int_1^3 (-(x-2)^2 + 3 - ((x-2)^2 + 1)) dx = (-2x^3/3 + 4x^2 - 6x) \Big|_1^3 = 8/3$$

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)