

PISNI IZPIT IZ PREDMETA POSLOVNA MATEMATIKA 1

A

1. S pomočjo eliminacijske metode rešite naslednji sistem linearnih enačb:

$$\begin{array}{rclcl} x & + & 4y & - & z & = & 6 \\ 2x & - & y & + & z & = & 3 \\ -x & + & 14y & - & 5z & = & 12 \end{array} \quad /25/$$

(**R:** $r(A) = r(A|B) = 2 < n = 3 \Rightarrow$ 1-parametrična družina rešitev: $x = -y + 3$, $y = y$, $z = 3y - 3$; $z \in \mathfrak{R}$)

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

kjer je $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$ in $B = [14 \ 7]$. /25/

(**R:** $X = -BA^T(2A - A - E)^{-1} = -BA^T(A - E)^{-1} = [3 \ 13]$)

3. Brez uporabe diferencialnega računa skicirajte graf funkcije:

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

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

4. Poiščite ekstreme funkcije: $y = \ln\left(\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x\right)$. /25/

(**R:** $z' = x^2 + x - 2 = (x+2)(x-1) = 0$, $z'' = 2x + 1 \Rightarrow x_1 = -2 \in D_y, x_2 = 1 \notin D_y \Rightarrow$
 $T(-2, \ln(10/3))$ maksimum)

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

- Katere sisteme linearnih enačb lahko rešujemo s pomočjo Cramerjevega pravila?
- Naštejte vsaj tri lastnosti determinant.

PISNI IZPIT IZ PREDMETA POSLOVNA MATEMATIKA 1

B

1. S pomočjo eliminacijske metode rešite naslednji sistem linearnih enačb:

$$\begin{array}{rcl} x & - & 5y + 2z = -3 \\ 2x & - & y + z = 3 \\ x & + & 13y - 4z = 15 \end{array} \quad /25/$$

(**R:** $r(A) = r(A|B) = 2 < n = 3 \Rightarrow$ 1-parametrična družina rešitev: $x = -y + 3$, $y = y$, $z = 3y - 3$; $z \in \mathfrak{R}$)

2. Poiščite rešitev matrične enačbe: $2XA = 3XA + BA^T - X$,

kjer je $A = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$ in $B = \begin{bmatrix} -4 & 2 \end{bmatrix}$. /25/

(**R:** $X = BA^T (E - 3A + 2A)^{-1} = BA^T (E - A)^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 5 \end{bmatrix}$)

3. Brez uporabe diferencialnega računa skicirajte graf funkcije:

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

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

4. Poiščite ekstreme funkcije: $y = \sqrt{\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} - 2x}$. /25/

(**R:** $z' = x^2 + x - 2 = (x+2)(x-1) = 0$, $z'' = 2x + 1 \Rightarrow x_1 = -2 \in D_y, x_2 = 1 \notin D_y \Rightarrow$
 $T(-2, \sqrt{10/3})$ maksimum)

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

- Katere sisteme linearnih enačb lahko rešujemo s pomočjo Cramerjevega pravila?
- Naštejte vsaj tri lastnosti determinant.