

# 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:

$$A^2 X + 2AX + X = B, \quad \text{kjer je} \quad A = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \text{ in } B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 19 & 13 \end{bmatrix}. \quad /25/$$

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

3. Brez uporabe diferencialnega računa skicirajte graf funkcije:

$$f(x) = \frac{x^2 - 2x - 8}{x^3 - 4x^2 + 4x} + 1 \quad /25/$$

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

4. Dana je funkcija  $y = x^2(2x+1) - 1$ .

a) Poiščite ekstreme funkcije in

b) zapišite interval, na katerem je funkcija konveksna (funkcijo opazujemo od spodaj navzgor, torej v smeri naraščajočih vrednosti  $y$ )! /25/

$$(R: \quad a) \quad y' = 6x^2 + 2x = 2x(3x+1) = 0, \quad y'' = 12x + 2$$

$\Rightarrow T_1(0, -1)$  minimum,  $T_2(-1/3, -26/27)$  maksimum

b) (konveksna  $\Leftrightarrow y'' > 0$ )  $\Rightarrow (-1/6, +\infty)$ )

**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:

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

(**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:

$$A^2 X - 2AX + X = B,$$

kjer je

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \text{ in } B = \begin{bmatrix} 9 & -9 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}. \quad /25/$$

$$(\mathbf{R: } X = (A^2 - 2A + E)^{-1} B = ((A - E)^2)^{-1} B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix})$$

3. Brez uporabe diferencialnega računa skicirajte graf funkcije:

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x - 8}{x^3 + 4x^2 + 4x} + 1 \quad /25/$$

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

4. Dana je funkcija  $y = x^2(2x - 1) + 1$ .

b) Poiščite ekstreme funkcije in

c) zapišite interval, na katerem je funkcija konkavna (funkcijo opazujemo od spodaj navzgor, torej v smeri naraščajočih vrednosti  $y$ )! /25/

$$(\mathbf{R: } \quad \text{a) } y' = 6x^2 - 2x = 2x(3x - 1) = 0, \quad y'' = 12x - 2$$

$\Rightarrow T_1(0,1)$  maksimum,  $T_2(1/3, 26/27)$  minimum

b) (konkavna  $\Leftrightarrow y'' < 0$ )  $\Rightarrow (-\infty, 1/6)$

**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.