

PISNI IZPIT IZ PREDMETA POSLOVNA MATEMATIKA 1

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

$$\begin{aligned}x + y - 2z - Bt &= 0 \\2x + y - 4z - t &= 0 \\-x + y + 3z - 4t &= 0 \\x + 2y - 2z - 5t &= 0\end{aligned} \quad /25/$$

imel tudi netrivialne rešitve in jih poiščite!

(**R:** $B=2$, $x=-t$, $y=3t$, $z=0$, $t=t$; $t \in \mathfrak{R}$)

2. Poiščite rešitev matrične enačbe: $4A^2X - 2C^T - 3X = 0$,

kjer je $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ in $C = [4 \ 0 \ 1]$. /25/

(**R:** $X = (4A^2 - 3E)^{-1}2C^T$, $X^T = [-8 \ 0 \ 2]$)

3. Brez uporabe diferencialnega računa skicirajte graf funkcije:

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

/25/

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

4. Dana je funkcija $y = 3x^2(x-1) + 2$ /25/

- a) Poiščite ekstreme in prevoje funkcije!

(**R:** $T_1(0,2)$ maksimum, $T_2(\frac{2}{3}, \frac{14}{9})$ minimum, $P(\frac{1}{3}, \frac{16}{9})$ prevoj)

- b) Zapišite interval, na katerem je funkcija konkavna (funkcijo opazujemo od spodaj navzgor, torej v smeri naraščajočih vrednosti y)!

(**R:** $y'' < 0 \Rightarrow$ funkcija je konkavna na intervalu $(-\infty; \frac{1}{3})$)

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

- Analizirajte rešljivost sistema linearnih enačb.
- Pojasnite zvezo med odvodi in konveksnostjo oziroma konkavnostjo dane funkcije.