

Naloga 1 (10 točk)

Dani sta matriki A in B ter vektor \vec{v} :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & -2 \\ -3 & 3 \end{bmatrix}, \quad \vec{v} = \begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix}.$$

Izračunajte:

- inverzno matriko k matriki A ,
- produkt matrik A in B^T ,
- sliko vektorja \vec{v} z linearno transformacijo, ki jo določa matrika A .

Naloga 2 (10 točk)

Analizirajte rešljivost sistema (ni rešljiv, je enolično rešljiv, ima parametrično rešitev) ter z Gaussovo eliminacijo poiščite rešitve:

$$\begin{aligned} x + 5y + 4z + 3u &= 1 \\ 2x - y + 2z - u &= 0 \\ 5x + 3y + 8z - u &= 1 \end{aligned}$$

Naloga 3 (10 točk)

Funkcijo

$$f(x) = \begin{cases} x + \pi, & -\pi \leq x \leq 0 \\ -x + \pi, & 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$$

razvijte v Fourierovo vrsto na intervalu $[-\pi, \pi]$.

Naloga 4 (10 točk)

Dana je funkcija dveh spremenljivk:

$$u(x, y) = 2\sqrt{x} \cdot \sin(xy^2).$$

Izračunajte parcialna odvoda u'_x in u'_y .

Naloga 5 (10 točk)

Poiščite splošno rešitev diferencialne enačbe 1. reda:

$$xy' + 2y = x^4.$$

Poiščite še tisto rešitev, ki zadošča pogoju $y(1) = \frac{1}{6}$.