

1. naloga (25 točk)

Dani naj bodo matrika A ter vektorja $\vec{a}$ in $\vec{b}$.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 3 & -1 & 2 \end{bmatrix} \quad \vec{a} = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \\ -4 \end{bmatrix} \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} 0 \\ \sqrt{7} \\ -5 \end{bmatrix}$$

a) (5 točk) Izračunajte dolžino vektorja $\vec{a}$.

b) (5 točk) Določite kot med vektorjema $\vec{a}$ in $\vec{b}$.

c) (10 točk) Določite enačbo ravnine, ki gre skozi koordinatno izhodišče ter vsebuje vektorja $\vec{a}$ in $\vec{b}$.

d) (5 točk) Izračunajte zmnožek matrike A z vektorjem $\vec{a}$.

2. naloga (25 točk)

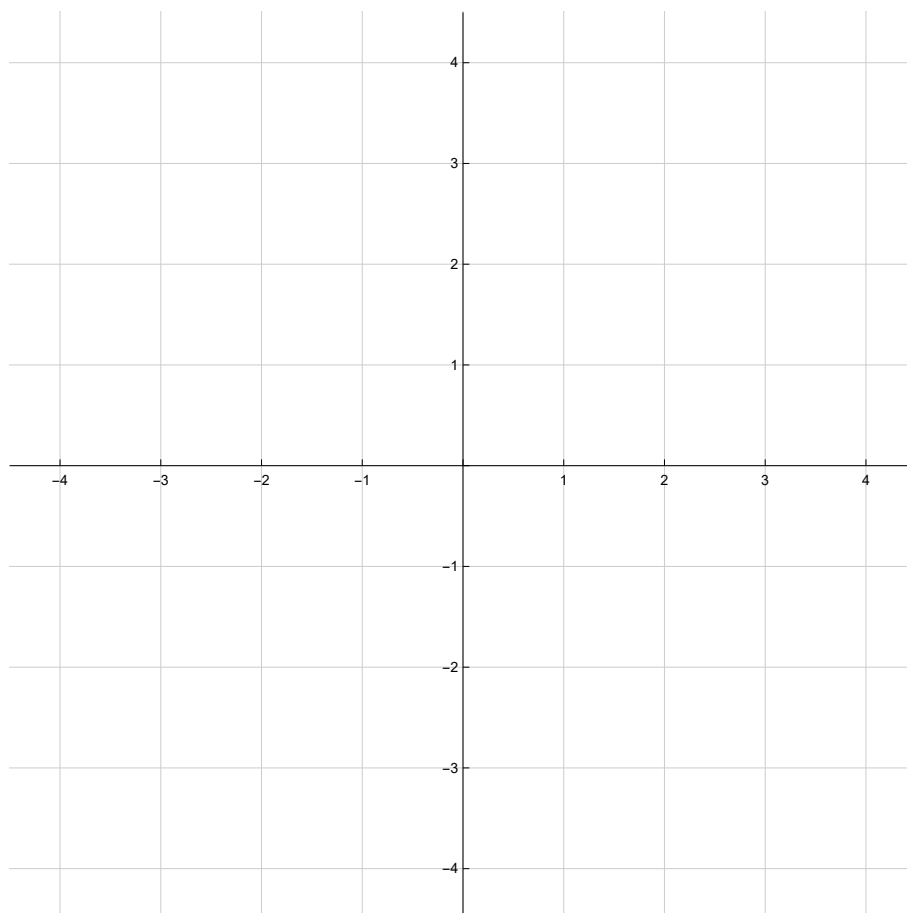
Dana naj bo funkcija

$$f(x) = -2x^3 - 3x^2 + 1.$$

a) (5 točk) Določite vse ničle funkcije f , vključno z njihovo večkratnostjo.

b) (15 točk) Določite stacionarne točke ter območja naraščanja in padanja funkcije f . Za vsako stacionarno točko ugotovite, ali gre za minimum, maksimum ali nič od tega.

c) (5 točk) Vrišite graf funkcije f v spodnji koordinatni sistem.



3. naloga (25 točk)

Izračunajte sledeče integrale.

a) (5 točk) $\int (3x^2 - x + 2 - x^{-1} + 5x^{-2}) dx$

b) (10 točk) $\int 2x \cos(x^2 + 1) dx$

c) (10 točk) $\int \frac{3x}{x^2 - x - 2} dx$

4. naloga (25 točk)

Funkcija $f: [0, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ naj bo dana s predpisom $f(x) = x \cdot e^{-x}$.

a) (10 točk) Ugotovite, kaj je največja in kaj najmanjša vrednost funkcije f ter kje ju funkcija zavzame. (Bodite pozorni: definicijsko območje f je omejeno na interval $[0, 2]$!)

b) (15 točk) Izračunajte prostornino vrtenine, določene z vrtenjem grafa funkcije f okrog x -osi.