

**Naloga 1** (20 točk)

Dane so točke  $A(1, 0, 3)$ ,  $B(-2, 2, 1)$  in  $C(5, -4, 0)$  ter vektor  $\vec{a} = (0, 6, -6)$  v prostoru.

- Določite enačbo ravnine  $\Pi_1$ , ki vsebuje točko  $A$ , vektor  $\vec{a}$  pa je nanjo pravokoten.
- Določite enačbo ravnine  $\Pi_2$ , ki vsebuje točke  $A$ ,  $B$  in  $C$ .
- Izračunajte presečišče ravnin  $\Pi_1$  in  $\Pi_2$ . Kakšno množico točk dobimo (točko, premico, ravnino, ...)?

**Naloga 2** (20 točk)

Poiščite rešitev matrične enačbe

$$AX = B + X,$$

kjer sta

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & -3 \\ 1 & -2 & -3 \end{bmatrix} \quad \text{and} \quad B = \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}.$$

**Naloga 3** (20 točk)

Funkcijo

$$f(x) = \int_0^x \frac{\ln(1+t)}{t} dt$$

razvijte v Taylorjevo vrsto v okolici točke  $x = 0$ . Določite tudi območje konvergence.

NAMIG: V Taylorjevo vrsto najprej razvijte funkcijo pod integralom.

**Naloga 4** (20 točk)

Poiščite vezane ekstreme funkcije treh spremenljivk:

$$f(x, y, z) = xyz, \quad 2x + y - z = 1.$$

Odgovor utemeljite.

**Naloga 5** (20 točk)

Poiščite ortogonalne trajektorije enoparametrične družine krivulj  $2x - y = Ce^{2y}$ . Določite tudi tisto ortogonalno trajektorijo, ki gre skozi točko  $T(0, 1)$ .