

1. naloga (25 točk)

Poiščite vse realne rešitve naslednjega sistema linearnih enačb.

$$\begin{aligned} -3x + y + z &= 15 \\ -x + 2y - 3z &= 10 \\ -y + 2z &= -3 \end{aligned}$$

2. naloga (25 točk)

Dane naj bodo točke v prostoru

$$A(1, 1, 0), \quad B(1, 2, 1), \quad C(-3, -4, 2).$$

Označimo s Π ravnino, ki vsebuje te tri točke.

a) (10 točk) Določite enačbo ravnine Π .

b) (15 točk) Izračunajte koordinate tiste točke P na ravnini Π , ki je najbližja točki $T(2, 2, 3)$.

3. naloga (25 točk)

Dana naj bosta vektorja

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 3 - u \\ 0 \\ 4 \end{bmatrix}, \quad \vec{b} = \begin{bmatrix} 2u \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix},$$

odvisna od realnega števila u .

a) (15 točk) Poiščite vsa realna števila u , za katera sta vektorja $\vec{a}$ in $\vec{b}$ pravokotna.

b) (10 točk) Poiščite vsa realna števila u , za katera sta vektorja $\vec{a}$ in $\vec{b}$ vzporedna (kolinearna).

4. naloga (25 točk)

Naj bosta $\vec{a}$ in $\vec{b}$ neničelna pravokotna vektorja v prostoru. Poiščite vse vektorje $\vec{x}$ v prostoru, ki rešijo enačbo

$$(\vec{a} \cdot \vec{x})\vec{b} = \vec{a} \times \vec{x}.$$