

Matematika 1 (GIK, NTO), 2. kolokvij

17. januar 2019

1. naloga (25 točk)

Dani naj bosta matriki

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -2 \\ 3 & 1 & 4 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad B = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 1 \\ -5 & 0 & 5 \end{bmatrix}.$$

a) (10 točk) Za produkta $A \cdot B$ in $B \cdot A$ pojasnite, ali obstajata. V primeru obstoja produkt tudi izračunajte.

b) (5 točk) Izračunajte determinanto matrike A .

c) (10 točk) Izračunajte A^{-1} .

2. naloga (25 točk)

Poiščite vse realne rešitve sistema

$$2x - y + z = 3$$

$$x - y + z = 2$$

$$3x - y - az = b$$

v odvisnosti od parametrov $a, b \in \mathbb{R}$.

3. naloga (25 točk)

Dana naj bo točka $T(1, 2, 1)$ in premica p z enačbo

$$\vec{r} = \begin{bmatrix} 3 \\ -3 \\ 1 \end{bmatrix} + \lambda \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix}.$$

a) (5 točk) Zapišite enačbo premice, ki vsebuje točko T in je vzporedna premici p .

b) (10 točk) Izračunajte razdaljo med točko T in premico p .

c) (10 točk) Zapišite enačbo ravnine, ki vsebuje točko T in premico p .

4. naloga (25 točk)

Točke $A(3, 1, 1)$, $B(1, 3, 4)$, $C(-1, -1, 1)$ in $D(3, -2, 7)$ naj bodo oglišča tristrane piramide.

a) (5 točk) Izračunajte prostornino piramide $ABCD$.

b) (20 točk) Izračunajte koordinate nožišča višine na osnovno ploskev ABC .