

PRVI KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II

Univerzitetni študij

8. april 2011

1. Izračunajte obseg in ploščino paralelograma, ki je napet na vektorja $\vec{a} + 2\vec{b}$ in $2\vec{a} - 3\vec{b}$, kjer je $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 1$, kot med vektorjema \vec{a} in \vec{b} pa je enak $\frac{\pi}{3}$.

[25 točk]

2. Dana je ravnina π , ki jo določajo točke $A(1, 2, 3)$, $B(-1, 1, -2)$ in $C(-3, -1, 2)$.

a) Določite enačbo ravnine π .

b) Določite točko na ravnini π , ki leži najbližje točki $T(9, -6, 0)$.

[25 točk]

3. Obravnavajte sistem enačb glede na parameter a . V primeru, da je sistem rešljiv, poiščite rešitev.

$$\begin{aligned}x + y + z &= 3 \\2x + ay + z &= 2 \\y + z &= -1\end{aligned}$$

[25 točk]

4. Izračunajte lastne vrednosti matrike $A = B \cdot C$, kjer je

$$B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & -1 \\ -3 & -1 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{in} \quad C = \begin{bmatrix} -9 & -4 & -1 \\ 25 & 11 & 4 \\ -12 & -6 & 0 \end{bmatrix}.$$

Poiščite še lastni vektor, ki pripada najmanjši lastni vrednosti.

[25 točk]