

PRVI KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II

Univerzitetni študij

11. april 2014

1. Izračunajte obseg in ploščino trikotnika, ki ga napenjata vektorja $\vec{x} = 2\vec{a} + \vec{b}$ in $\vec{y} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$, kjer je $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 1$, kot med vektorjema \vec{a} in \vec{b} pa je $\frac{\pi}{3}$.

[25 točk]

2. Dana je matrika $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

- a) Poiščite vse matrike X , ki komutirajo z dano matriko A .
b) Poiščite vsaj eno ortogonalno matriko X , ki komutira z matriko A .

[25 točk]

3. Izračunajte vrednost determinante

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & -1 & i & -1 \\ 3 & -i & 1 & i \\ 3 & -1 & -i & -1 \end{vmatrix}.$$

[25 točk]

4. Dana je matrika $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 3 & 4 & 1 \\ -2 & -4 & -1 \end{bmatrix}$.

- a) Izračunajte lastne vrednosti matrike A .
b) Poiščite tisti lastni vektor matrike A , ki pripada lastni vrednosti, ki je najbližje 0.

[25 točk]