

IZPIT IZ MATEMATIKE II
Univerzitetni študij
30. avgust 2010

1. Izračunajte volumen paralelepipeda, ki ga napenjajo vektorji $3\vec{a} - \vec{b}$, $2\vec{a} + \vec{c}$ in $-2\vec{b} + 3\vec{c}$, kjer je $|\vec{a}| = |\vec{b}| = 2$, $|\vec{c}| = 3$ in so vektorji \vec{a} , \vec{b} in \vec{c} paroma pravokotni.

NAMIG: Telo, ki ga napenjajo trije paroma pravokotni vektorji, je kvader.

2. Poiščite vse rešitve enačbe $XA - B = 3X$, kjer je

$$A = \begin{bmatrix} 6 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}.$$

3. Poiščite vrednost parametra $a \in \mathbb{R}$ tako, da bo funkcija

$$f(x, y) = \ln(ax^2 + y^2)$$

harmonična. Funkcija $f(x, y)$ je harmonična, ko je $f_{xx} + f_{yy} = 0$.

4. Dana je družina elips $\frac{x^2}{c^2} + y^2 = 1$. Določite ortogonalno trajektorijo na to družino, ki gre skozi točko $T(0, 1)$.

5. Poiščite splošno rešitev diferencialne enačbe

$$y'' - 3y' + 2y = (x^2 + x)e^{2x}.$$