

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE 1 (OGR + OMM VSŠ)

22. 1. 2013

Pazljivo preberite besedilo naloge, preden se lotite reševanja. Čas reševanja je 90 minut. Vse odgovore je potrebno ustrezno utemeljiti. Uporaba pripomočkov ni dovoljena. Vsaka naloga je vredna 25 točk. Veliko uspeha!

1. naloga

V ravnini \mathbb{R}^2 so dani vektorji $\vec{a} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$, $\vec{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ in $\vec{c} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}$.

- (a) Izračunajte $\vec{a} - 3\vec{b}$, $\vec{a} \cdot \vec{b}$, $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c}$ in kot med vektorjema \vec{a} in \vec{b} .
- (b) Zapišite vektor \vec{c} kot linearno kombinacijo vektorjev \vec{a} in \vec{b} .

2. naloga

V prostoru \mathbb{R}^3 so dane točke $A(2, 1, 0)$, $B(0, 0, -2)$, $C(1, -2, -4)$ in $D(3, -1, -2)$.

- (a) Pokažite, da je štirikotnik $ABCD$ romb.
- (b) Preverite, da se rombovi diagonali sekata pod pravim kotom.
- (c) Izračunajte ploščino in obseg romba.

3. naloga

Določite enačbo ravnine, ki poteka skozi točke $A(4, 0, -1)$, $B(1, 1, -1)$ in $C(0, 1, 2)$.

4. naloga

Poiščite vse rešitve sistema enačb

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

$$x + y + z + w = 2$$

$$3x - y - 2w = 1$$