

## Priprema za ispit znanja – vektori – RM 23

- Točke  $A(-1,-1), B(3,-2), C(5,2)$  tri su uzastopna vrha paralelograma. Odredi duljinu dijagonale  $\overline{BD}$  i vektor  $\overline{SA}$  ako je S sjecište dijagonala paralelograma.
- Vektor  $\vec{x} = \vec{i} - 6\vec{j}$  prikaži kao linearnu kombinaciju vektora  $\vec{a} = \vec{i} - 2\vec{j}$  i  $\vec{b} = 2\vec{i} + 4\vec{j}$ .
- Dužina  $\overline{AB}$ ,  $A(-4,-3), B(-2,1)$  podijeljena je točkama  $T_1, T_2, T_3$  na 4 jednaka dijela. Odredi vektor  $\overline{T_3T_1}$ .
- Odredi najmanji kut trokuta ABC kojem su vrhovi  $A(-3,1), B(5,-1), C(6,2)$ .
- Odredi nepoznatu koordinatu vrha  $B(x,0)$  tako da trokut ABC bude pravokutan s pravim kutom pri vrhu A, ako su dva vrha  $A(0,3)$  i  $C(1,5)$ .
- Zadani su vektori  $\vec{a} = -4\vec{i} - \sqrt{3}\vec{j}$  i  $\vec{b} = \vec{i} - \frac{\sqrt{3}}{4}\vec{j}$ . Odredi jedinični vektor  $\vec{v}_0$ , ako je  $\vec{v} = \frac{1}{2}\vec{a} + 4\vec{b}$ .
- Izračunaj vrijednost izraza  $(\vec{a} + 2\vec{b})(\vec{a} - 3\vec{b})$ , ako je zadano  $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 3, \angle(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2\pi}{3}$ .
- Neka su E i F redom polovišta stranica  $\overline{AB}$  i  $\overline{CD}$  paralelograma ABCD. Dokaži da vrijedi:
  - $\overline{DE} + \overline{BF} = \vec{0}$
  - $\overline{EF} + \overline{BD} = 2\overline{ED}$



### Rješenja:

- $S\left(2, \frac{1}{2}\right), D(1,3) \quad \overline{BD} = -2\vec{i} + 5\vec{j} \Rightarrow |\overline{BD}| = \sqrt{29}$
- $\vec{x} = 2\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$
- $T_1(-3,-1), T_2\left(-\frac{7}{2}, -2\right), T_3\left(-\frac{5}{2}, 0\right) \quad \overline{T_3T_2} = -\frac{1}{2}\vec{i} - \vec{j}$
- $\overline{AB} = 8\vec{i} - 2\vec{j}, \overline{AC} = 9\vec{i} + \vec{j}, \overline{BC} = \vec{i} + 3\vec{j}$   
 $|\overline{AB}| = \sqrt{68}, |\overline{AC}| = \sqrt{82}, |\overline{BC}| = \sqrt{10} \quad \angle(\overline{AC}, \overline{AB}) = 20^\circ 22' 35''$
- $\overline{AC} \cdot \overline{AB} = 0 \Rightarrow B(6,0)$
- $\vec{v} = 2\vec{i} - \frac{3\sqrt{3}}{2}\vec{j} \Rightarrow \vec{v}_0 = \frac{4}{5}\vec{i} - \frac{3}{5}\vec{j}$
- $\vec{a} \cdot \vec{b} = -6 \Rightarrow (\vec{a} + 2\vec{b}) \cdot (\vec{a} - 3\vec{b}) = -32$