

## MATEMATIKA 2

2015./2016.

Grupe 2, 4, 6

1. KPZ 12h

Grupa A

1. (3 boda)

Paralelogram razapet vektorima **a** duljine 3 i **b** duljine 4 ima površinu 6. Odredite duljinu vektora  $2\mathbf{a}+\mathbf{b}$ , ako je  $\angle(\mathbf{a},\mathbf{b})$  šiljasti.

2. (4 boda)

Pravac p je presjek ravnina

$$\pi_1 \dots x-z+1=0$$

$$\pi_2 \dots \lambda x-y-z=0$$

Odredite parametar  $\lambda$  tako da je pravac p paralelan s ravinom  $\pi_3 \dots x+3y-z=0$ .

3. (3 boda)

Odredite i skicirajte prirodnu domenu funkcije  $f(x,y) = \arccos \left( \frac{y}{(x+1)^2} \right)$ .

## Rješenja

1.  $|\mathbf{a}|=3$   $|\mathbf{b}|=4$ , Površina=6,  $|2\mathbf{a} + \mathbf{b}| = ?$

$$P = \mathbf{a} \times \mathbf{b}$$

$$P = |\mathbf{a}| |\mathbf{b}| \sin[\angle(\mathbf{a}, \mathbf{b})]$$

$$6 = 3 \cdot 4 \cdot \sin[\angle(\mathbf{a}, \mathbf{b})]$$

$$\sin[\angle(\mathbf{a}, \mathbf{b})] = \frac{1}{2}$$

$$\angle(\mathbf{a}, \mathbf{b}) = \frac{\pi}{6}$$

$$(2\mathbf{a} + \mathbf{b})^2 = (2\mathbf{a} + \mathbf{b}) \cdot (2\mathbf{a} + \mathbf{b}) = 2|\mathbf{a}|^2 + 4|\mathbf{a}| |\mathbf{b}| \cos\left(\frac{\pi}{6}\right) + 2|\mathbf{b}|^2 \quad / \text{ uvrstimo poznate vrijednosti/}$$

$$|2\mathbf{a} + \mathbf{b}| = \sqrt{52 + 24\sqrt{3}}$$

2.  $\pi_1 \dots x - z + 1 = 0$   $\parallel \pi_3 \dots x + 3y - z = 0$   
 $\pi_2 \dots \lambda x - y - z + 5 = 0$   $\vec{n}_3 = (1, 3, -1)$

$P \dots \begin{cases} x - z + 1 = 0 \\ \lambda x - y - z + 5 = 0 \end{cases} \Rightarrow x = t \Rightarrow \begin{cases} x = t \\ y = \lambda x - z + 5 = \lambda t - t - 1 + 5 \\ z = t + 1 = t(\lambda - 1) + 4 \end{cases}$

UVJET PARALELNOSTI

$\vec{C}_P \cdot \vec{n}_3 = 0$

$(1, \lambda - 1, 1) \cdot (1, 3, -1) = 0$

$1 + 3\lambda - 3 - 1 = 0$

$3\lambda = 3$

$\lambda = 1$

3. Uvjeti:  $y \geq -(x + 1)^2$ ;  $y \leq (x + 1)^2$ ;  $x \neq -1$