

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

2. kolokvij - 7. lipnja 2013.

ZADATAK 1

- (a) Pokažite da za bilo koji izbor vektora \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} vrijedi

$$(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c} = (\vec{a} \cdot \vec{c})\vec{b} - (\vec{b} \cdot \vec{c})\vec{a} .$$

- (b) Izvedite formulu za udaljenost točke od pravca.

Sve svoje tvrdnje detaljno obrazložite.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

2. kolokvij - 7. lipnja 2013.

ZADATAK 2

U prostoru je dana točka $T = (0, 0, -1)$ i pravac p zadan kao presjek ravnina $x + z - 1 = 0$ i $2y + z - 3 = 0$. Odredite ortogonalnu projekciju točke T na pravac p te nađite točku koja je osno simetrična točki T s obzirom na p .

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

2. kolokvij - 7. lipnja 2013.

ZADATAK 3

Zadani su pravci

$$\begin{aligned} p_1 \dots & \frac{x-2}{0} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{-2} \\ p_2 \dots & \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{3}. \end{aligned}$$

Neka je S njihovo sjecište. Odredite barem jedan par točaka $T_1 \in p_1$ i $T_2 \in p_2$ takvih da je $\triangle T_1 T_2 S$ pravokutan sa hipotenuzom $\overline{ST_1}$ duljine $\sqrt{2}$.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

2. kolokvij - 7. lipnja 2013.

ZADATAK 4

Dani su pravci

$$\begin{aligned} p \dots \quad & \frac{x}{0} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{1} \\ q \dots \quad & \frac{x-1}{0} = \frac{y+1}{0} = \frac{z}{1}. \end{aligned}$$

- (a) Odredite udaljenost pravaca p i q .
- (b) Odredite jednadžbu ravnine koja je paralelna s pravcem p i sadrži pravac q .

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

2. kolokvij - 7. lipnja 2013.

ZADATAK 5

- (a) Odredite volumen paralelepipađa kojemu je strana $ABCD$ površine 6 i paralelna je s ravninom $2x + 2y - 2z = 9$, a brid $\overline{AA'}$ duljine je 9 i paralelan je s pravcem $x + 1 = y + 2 = z + 3$.
- (b) Odredite površinu strane $ABB'A'$ tog paralelepipađa ako njeni dijagonali $\overline{AB'}$ leži na pravcu čiji je vektor smjera $(1, -1, 1)$.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

2. kolokvij - 7. lipnja 2013.

ZADATAK 1

- (a) Pokažite da za bilo koji izbor vektora \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} vrijedi

$$\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) = (\vec{a} \cdot \vec{c})\vec{b} - (\vec{a} \cdot \vec{b})\vec{c}.$$

- (b) Izvedite formulu za udaljenost točke od ravnine.

Sve svoje tvrdnje detaljno obrazložite.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

2. kolokvij - 7. lipnja 2013.

ZADATAK 2

U prostoru su dane točke $A = (3, 0, 0)$, $B = (2, -3, -7)$ i $C = (3, -3, -5)$. Odredite ortogonalnu projekciju točke A na pravac BC i nađite točku koja je osno simetrična točki A s obzirom na taj pravac.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

2. kolokvij - 7. lipnja 2013.

ZADATAK 3

Zadani su pravci

$$\begin{aligned} p_1 \dots \quad & \frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{0} = \frac{z-5}{2} \\ p_2 \dots \quad & \frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-2}{3}. \end{aligned}$$

Neka je T njihovo sjecište. Nadite barem jedan par točaka $A \in p_1$ i $B \in p_2$ takvih da je $\triangle ABT$ pravokutan sa hipotenuzom \overline{TB} duljine $\sqrt{14}$.

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

2. kolokvij - 7. lipnja 2013.

ZADATAK 4

Dani su pravci

$$\begin{aligned} p \dots \quad & \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{0} \\ q \dots \quad & \frac{x+1}{0} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{0}. \end{aligned}$$

- (a) Odredite udaljenost pravaca p i q .
- (b) Odredite jednadžbu ravnine koja je paralelna s pravcem p i sadrži pravac q .

ELEMENTARNA MATEMATIKA 2

2. kolokvij - 7. lipnja 2013.

ZADATAK 5

- (a) Odredite volumen paralelepipađa kojemu je strana $ABCD$ površine 9 i paralelna je s ravninom $3x - 3y + 3z = 4$, a brid $\overline{AA'}$ duljine je 6 i paralelan je s pravcem $x + 1 = y + 2 = z + 3$.
- (b) Odredite površinu strane $ADD'A'$ tog paralelepipađa ako njeni dijagonali $\overline{AD'}$ leži na pravcu čiji je vektor smjera $(1, 1, -1)$.