

Elementarna matematika 2

Druga domaća zadaća

Zadatak 1. Zadana je trostrana prizma $ABC A_1 B_1 C_1$ i točka T u trokutu $\triangle ABC$. Neka je točka T_1 težište trokuta $\triangle A_1 C_1 T$. Ako vrijedi

$$\overrightarrow{A_1 T_1} = \frac{1}{3} \overrightarrow{A_1 A} + \frac{1}{9} \overrightarrow{A_1 B_1} + \frac{4}{9} \overrightarrow{A_1 C_1},$$

dokažite da je T težište trokuta $\triangle ABC$.

Zadatak 2. Dokažite da za svaka tri vektora $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ vrijedi:

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

Zadatak 3. Neka su $A = (-1, -1, 4)$, $B = (-2, -1, 6)$, $C = (-2, -2, 3)$ i $D' = (1, 0, -1)$ neki od vrhova paralelepipeda $ABCD A' B' C' D'$. Odredite koordinate preostalih vrhova i volumen tog paralelepipeda.

Zadatak 4. Odredite zajedničku normalu pravaca:

$$p \dots \frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{0} = \frac{z-4}{4} \quad i \quad q \dots \frac{x-5}{2} = \frac{y-7}{1} = \frac{z-4}{4}.$$

Zadatak 5. Odredite ortogonalnu projekciju pravca p na ravninu π , ako je

$$p \dots \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+2}{1} \quad i \quad \pi \dots 3y - 2x + 4z + 1 = 0.$$