

Linearna algebra - 6. auditorne vježbe

1. Odredite dvije različite linearne kombinacije vektora $\mathbf{a} = (1, 3)$, $\mathbf{b} = (2, 7)$ i $\mathbf{c} = (1, 5)$ koje su jednake vektoru $\mathbf{v} = (0, 1)$.
2. Neka su \mathbf{t}_a , \mathbf{t}_b i \mathbf{t}_c vektori težišnica proizvoljno odabranog trokuta. Dokažite

$$\mathbf{t}_a + \mathbf{t}_b + \mathbf{t}_c = \mathbf{0}.$$

3. (a) Trokuti $A_1B_1C_1$ i $A_2B_2C_2$ imaju redom težišta T_1 i T_2 . Dokažite da vrijedi

$$\overrightarrow{A_1A_2} + \overrightarrow{B_1B_2} + \overrightarrow{C_1C_2} = 3\overrightarrow{T_1T_2}.$$

- (b) U trokutu ABC su A' , B' i C' redom polovišta stranica \overline{BC} , \overline{CA} i \overline{AB} . Dokažite da trokuti ABC i $A'B'C'$ imaju zajedničko težište.
4. U trokutu ABC točka Q je polovište stranice \overline{CA} , a točke P i R su takve da vrijedi $\overrightarrow{BP} = 3\overrightarrow{PC}$ i $2\overrightarrow{RA} = \overrightarrow{AB}$. Dokažite da su točke P , Q i R kolinearne (leže na istom pravcu) i nađite omjer $|PR| : |QR|$.
5. Neka su E i F redom polovišta stranica \overline{AB} i \overline{BC} paralelograma $ABCD$, a G sjecište dužina \overline{AF} i \overline{DE} . U kojem omjeru točka G dijeli dužine \overline{AF} i \overline{DE} ?