

PISMENI ISPIT IZ ELEMENTARNE MATEMATIKE II

1. Neka su f_1 i f_2 izometrije ravnine takve da vrijedi

$$f_i(A_i) = A'_i, \quad f_i(B_i) = B'_i, \quad A_i, B_i \in M, \quad i = 1, 2.$$

Ako je f_1 centralna simetrija, a f_2 translacija skicirajte i odgovorite u kojem su položaju zadane točke? Skicirajte točku $(f_1 \circ f_2)(B'_1)$.

2. Ako su v_a , v_b i v_c visine trokuta, a r polumjer tom trokutu upisane kružnice dokažite da vrijedi

$$\frac{1}{v_a} + \frac{1}{v_b} + \frac{1}{v_c} = \frac{1}{r}.$$

3. Duljine stranica $\triangle ABC$ su $|AB| = 25\text{cm}$, $|BC| = 12\text{cm}$ i $|AC| = 17\text{cm}$. Trokut je presječen pravcem paralelnim sa stranicom $\overline{AB}$ i tako je od njega odsječen manji trokut površine 40cm^2 . Koliki je opseg tog manjeg trokuta?

4. U $\triangle ABC$ točka O je ortocentar. Odredite duljinu dužine $\overline{AO}$ ako je $|AB| = 13\text{cm}$, $|BC| = 14\text{cm}$ i $|AC| = 15\text{cm}$.

5. Riješite trigonometrijsku jednadžbu

$$1 + \sin 2x + \cos 2x = 2 \cos \left(\frac{\pi}{4} - x \right).$$