

1. ZADAĆA IZ ELEMENTARNE MATEMATIKE II

1. (a) [10 bodova] Navedite barem tri vrste aksioma euklidske geometrije ravnine.
(b) [10 bodova] Dokažite ili opovrgnite: Ako su $A, B, C \in M$ tri različite fiksne točke izometrije f , onda je f identiteta.
(c) [15 bodova] Definirajte rotaciju ravnine oko točke O . Ako su $p, p' \in M$ dva pravca ravnine M uz koji uvjet je preslikavanje $s_p \circ s_{p'}$ rotacija ravnine?
2. [15 bodova] Dokažite da je zbroj duljina dijagonala konveksnog četverokuta veći od njegovog poluopsega.
3. [15 bodova] Neka je K kvadrat u ravnini M . U ovisnosti o položaju točke $T \in M$ odredite koliko osi simetrija ima skup $S_1 = K \cup \{T\}$.
4. [15 bodova] Translaciju za vektor $\overrightarrow{PQ}$ prikažite kao kompoziciju dvije centralne simetrije. Tvrdnju dokažite.
5. [20 bodova] Kutovi α, β, γ trokuta $\triangle ABC$ zadovoljavaju relaciju $2\gamma = \alpha - \beta$.
(a) Dokažite da je α tupi kut.
(b) Na produžetku stranice $\overline{AB}$ preko vrha A zadana je točka E takva da je $|EC| = |CA|$. Dokažite da je CA simetrala $\angle ECB$.

1. ZADAĆA IZ ELEMENTARNE MATEMATIKE II

1. (a) [10 bodova] Navedite barem tri vrste aksioma euklidske geometrije ravnine.
(b) [10 bodova] Dokažite ili opovrgnite: Kompozicija dviju izometrija s fiksnom točkom je izometrija s fiksnom točkom.
(c) [15 bodova] Definirajte centralnu simetriju s centrom O . Ako su $p, p' \in M$ dva pravca ravnine M uz koji uvjet je preslikavanje $s_p \circ s_{p'}$ centralna simetrija?
2. [15 bodova] Dokažite da je zbroj duljina težišnica trokuta veći od poluopsega trokuta.
3. [15 bodova] Zadani su različiti pravci $p_1, p_2 \in M$ sa svojstvom da je $p_1 \parallel p_2$. U ovisnosti o položaju trećeg pravca p odredite koliko centara simetrije ima skup $S = p_1 \cup p_2 \cup p$.
4. [15 bodova] Translaciju za vektor $\overrightarrow{AB}$ prikažite kao kompoziciju dviju osnih simetrija s paralelnim osima. Tvrdnju dokažite.
5. [20 bodova] Kutovi α, β, γ trokuta $\triangle ABC$ zadovoljavaju relaciju $\gamma = 2\beta + \alpha$.
 - (a) Dokažite da je γ tupi kut.
 - (b) Na produžetku stranice $\overline{AC}$ preko vrha C zadana je točka D takva da je $|BC| = |BD|$. Dokažite da je BC simetrala $\angle DBA$.