

1	2	3	4	5	Σ

Ime i prezime, JMBAG: _____

ELEMENTARNA GEOMETRIJA

prvi kolokvij - 19. studenoga 2025.

1. Neka je ABC trokut te neka su točke D , E i F redom polovišta stranica $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ i $\overline{AC}$. Ako su točke D , E i F redom tri uzastopna vrha pravilnog mnogokuta s 20 dijagonala, odredite kutove trokuta ABC .
2. Nad stranicama paralelograma $ABCD$ prema van su konstruirani kvadrati. Neka su K , L , M i N središta tih kvadrata. Dokažite da je četverokut $KLMN$ kvadrat.
3. Dane su duljine v_a i b , te mjera kuta $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$. Konstruirajte trokut ABC kojem je duljina visine iz A jednaka v_a , duljina stranice $|AC| = b$, te mjera kuta $\sphericalangle CBA = \beta$. Napišite opis konstrukcije te dokažite ispravnost konstrukcije.
4. Neka je $ABCD$ trapez kojem je osnovica $\overline{AB}$ dvostruko dulja od osnovice $\overline{CD}$. Neka je E polovište stranice $\overline{AB}$, neka je F sjecište pravaca CE i BD te neka je G sjecište dijagonala trapeza. Ako je površina trapeza jednaka P , odredite površine četverokuta $AEFG$, trokuta AGD i trokuta CEG .
5. Neka je ABC pravokutan trokut s pravim kutom u vrhu C te neka su točke E i F na stranici $\overline{AB}$ takve da vrijedi $|AE| = \frac{1}{5}|AB|$ i $|BF| = \frac{3}{5}|AB|$. Neka je K nožište okomice iz E na $\overline{BC}$, te neka je L nožište okomice iz F na $\overline{AC}$. Pravci EK i FL sijeku se u točki P . Dokažite da je četverokut $PKCL$ kvadrat ako i samo ako je $|BC| = 3|AC|$.

Napomene: Vrijeme rješavanja je 120 minuta. Svaki zadatak vrijedi 10 bodova.

Nije dozvoljeno korištenje nikakvih pomagala osim geometrijskog pribora.

Obrazložite svoje tvrdnje.

Nemojte koristiti trigonometriju, vektore niti metode analitičke geometrije.