

1	2	3	4	5	Σ

Ime i prezime, JMBAG: _____

ELEMENTARNA GEOMETRIJA

pismeni ispit - 8. rujna 2026.

1. Neka je ABC trokut, te neka je D proizvoljna točka na stranici $\overline{BC}$. Neka se točke B_1 i C_1 nalaze na pravcu AD tako da vrijedi $|DB_1| = |DB|$ i $|DC_1| = |DC|$, pri čemu su A i C_1 s iste strane pravca BC , a B_1 sa suprotne strane pravca BC . Neka je A_1 točka na polupravcu DC takva da je $|A_1D| = |AD|$. Dokažite da su trokuti ABC i $A_1B_1C_1$ sukladni.
2. Neka je ABC šiljastokutan trokut u kojem je $|AB| < |AC|$ i neka je O središte tom trokutu opisane kružnice. Točke P i Q leže na pravcu koji prolazi točkom A i okomit je na pravac BC tako da vrijedi $|PA| = |PB|$ i $|QA| = |QC|$. Neka su M i N redom polovišta dužina $\overline{PQ}$ i $\overline{BC}$. Dokažite da su pravci AN i OM međusobno okomiti.
3. (a) Postoji li trokut površine 507 cm^2 takav da je polumjer tom trokutu upisane kružnice jednak 13 cm ? Odgovor obrazložite.
(b) Svakom pravokutnom trokutu može se na jedinstven način upisati kvadrat s jednim vrhom u vrhu trokuta i preostalim vrhovima na njegovim stranicama. Postoji li pravokutni trokut površine 507 cm^2 s upisanim kvadratom stranice 13 cm ? Ako postoji, izračunajte duljine kateta jednog takvog trokuta.
4. Četverokut $ABCD$ upisan je u kružnicu radijusa 4 cm . Ako je $\angle ABC = 120^\circ$, $|BC| = 3 \text{ cm}$ i $|AD| = 6 \text{ cm}$, izračunajte duljinu dijagonale $\overline{AC}$ i duljine stranica $\overline{AB}$ i $\overline{CD}$ tog četverokuta.
5. Bočni bridovi pravilne šesterostrane piramide zatvaraju s ravninom baze kut od 60 stupnjeva. Odredite kosinus kuta što ga zatvaraju visine dviju susjednih pobočki piramide. Visina pobočke je okomica iz vrha piramide na brid baze.

Napomene: Vrijeme rješavanja je 120 minuta. Svaki zadatak vrijedi 20 bodova.

Nije dozvoljeno korištenje nikakvih pomagala osim geometrijskog pribora.

Obrazložite svoje tvrdnje.

Nemojte koristiti vektore niti metode analitičke geometrije.

Obavezno predajte potpisan papir sa zadacima.