

1	2	3	4	5	Σ

Ime i prezime: _____

ELEMENTARNA GEOMETRIJA

popravni kolokvij, 16. 2. 2018.

Napomene: Kolokvij ima ukupno 5 zadataka, svaki zadatak vrijedi 14 bodova.

Vrijeme rješavanja je 150 minuta. Odmah potpišite sva četiri lista papira koje ste dobili.

Nije dozvoljeno korištenje nikakvih pomagala osim geometrijskog pribora.

Detaljno obrazložite svoje tvrdnje.

1. (bodovi: 4 + 3 + 4 + 1 + 2)

- a) Romb je četverokut koji ima četiri sukkladne stranice. Dokažite da ga njegove dijagonale dijele na četiri sukkladna pravokutna trokuta.
- b) Duljina visine trapeza je 12, a duljina jedne osnovice je 5. Oba kuta uz tu osnovicu su tupa. Ako su duljine krakova trapeza 15 i 20, može li se tom trapezu upisati kružnica? Ako može, koliki je polumjer te kružnice? Ako ne može, izračunajte površinu trapeza.

Nastavak zadatka na sljedećem listu.

Ime i prezime: _____

Nastavak prvog zadatka.

- c) Odredite vrijednosti trigonometrijskih funkcija kutova od 30° i 60° .
- d) Definirajte pojam *izometrija*.
- e) Koliko vrhova ima piramida koja ima 36 bridova? Koliko strana ima takva piramida?

Ime i prezime: _____

2. Za duljine stranica pravokutnika $ABCD$ vrijedi $|AB| = 3|BC|$. Na stranici \overline{AB} su dane točke E i F takve da je $|AE| = |EF| = |FB|$. Pravac DF siječe dijagonalu \overline{AC} u točki G . Dokažite da su pravci DF i EG okomiti.

3. Na stranicama \overline{BC} , \overline{CA} , \overline{AB} jednakostraničnog trokuta ABC dane su redom točke A_1 , B_1 , C_1 takve da je $|BA_1| : |A_1C| = 1 : 1$, $|CB_1| : |B_1A| = 3 : 1$, $|AC_1| : |C_1B| = 2 : 1$.
Odredite omjer površina trokuta $A_1B_1C_1$ i ABC .

Ime i prezime: _____

4. Kružnice k_1 i k_2 imaju zajedničku tetivu \overline{AB} . Pravac kroz A siječe k_1 u C i k_2 u D (C i D se razlikuju od A), a pravac kroz B siječe k_1 u E i k_2 u F (E i F se razlikuju od B). Dokažite da su pravci CE i DF paralelni.

5. Dana je pravilna uspravna četverostrana prizma $ABCD A' B' C' D'$ s duljinom stranice osnovke $|AB| = a$. Ako je $\sphericalangle BC'D = 30^\circ$, koliki je volumen te prizme?