



## Pravila

Pismeni ispit se piše 120 minuta. Pored zadatka je dan broj bodova koje nose. Obavijest o konačnim rezultatima bit će objavljena na web stranici kolegija. **Napomena.** Sve svoje tvrdnje obrazložite.

---

**Zadatak 1 (20).** Duljine kateta pravokutnog trokuta su  $a$  i  $b$ , duljine ortogonalnih projekcija tih kateta na hipotenuzu su  $p$  i  $q$ . Neka su  $m$  i  $n$  duljine ortogonalnih projekcija odsječaka duljina  $p$  i  $q$  na odgovarajuću katetu. Dokažite da je  $m : n = a^3 : b^3$ .

**Zadatak 2 (20).** Oko zadanog šiljastokutnog trokuta  $ABC$  opisana je kružnica  $k$ . Neka je  $\overline{DE}$  promjer kružnice  $k$  paralelan sa stranicom  $\overline{AB}$ , a tetive  $\overline{EF}$  i  $\overline{DG}$  paralelne sa stranicom  $\overline{BC}$ , odnosno  $\overline{AC}$ . Dokažite da je površina četverokuta  $DEFG$  jednaka površini trokuta  $ABC$ .

**Zadatak 3 (20).** Dijagonale tetivnog četverokuta  $ABCD$  sijeku se u točki  $S$ . Nožišta visina spuštenih iz točke  $S$  na stranice četverokuta  $ABCD$  leže na tim stranicama. Dokažite da su ta nožišta vrhovi tangencijalnog četverokuta.

**Zadatak 4 (20).** Dokažite da ako su svi bridni kutovi pri vrhu  $D$  trostrane piramide  $ABCD$  pravi, tada se ortogonalna projekcija vrha  $D$  na ravninu  $ABC$  podudara s ortocentrom trokuta  $ABC$ .

**Zadatak 5 (20).** Ako je polumjer baze stošca  $R$ , a  $r$  polumjer kugle upisane tom stošcu, odredite obujam stošca.