



## Pravila

Kolokvij se piše 120 minuta. Pored zadataka 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).** Dan je trokut  $ABC$  i neka su  $A_1, B_1$  i  $C_1$  nožišta visina iz vrhova  $A, B$  i  $C$ . Ako je  $\angle CAB = 60^\circ$ , odredite mjeru kuta  $\angle C_1A_1B_1$ .

**Zadatak 2 (20).** Neka su  $D, E$  i  $F$  polovišta stranica  $\overline{AB}, \overline{BC}$  i  $\overline{CA}$  trokuta  $ABC$  te neka su  $T_1$  i  $T_2$  težišta trokuta  $ADF$ , odnosno  $DEF$ . Dokažite da se dužine  $\overline{T_1T_2}$  i  $\overline{DF}$  raspolavljaju.

**Zadatak 3 (20).** Neka se kružnice  $k_1$  i  $k_2$  dodiruju izvana u točki  $T$  i neka je  $T_1$  točka na kružnici  $k_1$  različita od  $T$ . Dokažite da je tangenta na  $k_1$  s diralištem u  $T_1$  paralelna s tangentom na  $k_2$  s diralištem u  $T_2$ , pri čemu je  $T_2$  sjecište pravca  $TT_1$  i kružnice  $k_2$ .

**Zadatak 4.** Dana je kocka  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  s bridom duljine 5cm. Neka je  $E$  točka na bridu  $CC_1$  za koju vrijedi  $|EC_1| : |EC| = 1 : 2$ .

- (10) Odredite površinu presjeka kocke ravninom  $BDE$ ,
- (10) odredite kut koji zatvaraju ravnine  $BDE$  i  $ABC$ .

**Zadatak 5 (20).** Stožac je upisan u valjak visine 4cm i polumjera baze 3cm tako da mu se baza podudara s donjom bazom valjka, a vrh leži u središtu gornje baze valjka. U stožac je upisana kugla. Odredite omjer volumena valjka i kugle.