



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 $\angle ABC = 45^\circ$, odredite mjeru kuta $\angle A_1B_1C_1$.

Zadatak 2 (20). Neka su D, E i F polovišta stranica $\overline{AB}, \overline{BC}$ i \overline{CA} trokuta ABC te neka su H_1 i H_2 ortocentri trokuta ADF , odnosno DEF . Dokažite da se dužine $\overline{H_1H_2}$ i \overline{DF} raspolavljaju.

Zadatak 3 (20). Neka se kružnice k_1 i k_2 dodiruju izvana u točki T i neka je T_2 točka na kružnici k_2 različita od T . Dokažite da je tangenta na k_2 s diralištem u T_2 paralelna s tangentom na k_1 s diralištem u T_1 , pri čemu je T_1 sjecište pravca TT_2 i kružnice k_1 .

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

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

Zadatak 5 (20). Stožac je upisan u valjak visine 3cm i polumjera baze 4cm 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.