



Pravila

Kolokvij se piše 120 minuta. Uz svaki zadatak naveden je broj bodova. Obavijest o konačnim rezultatima bit će objavljena na web stranici kolegija.

Napomena. Sve svoje tvrdnje obrazložite.

Zadatak 1.

- a) [10] Dan je pravilni dvadeseterokut $A_1A_2 \cdots A_{20}$. Odredite kutove koje zatvaraju pravci A_1A_2 i A_3A_4 , te A_1A_2 i A_4A_5 .
- b) [10] Odredite koliko dijagonala ima konveksan mnogokut s točno 7 tupih unutarnjih kutova, ukoliko znate da je njegov broj vrhova maksimalan koji može imati takav mnogokut.

Zadatak 2 (20). Dokažite da su trokuti ABC i $A'B'C'$ sukladni, ako vrijedi $\angle BCA = \angle B'C'A'$, visine $\overline{CC_1}$ i $\overline{C'C'_1}$ su sukladne, dužine \overline{CD} i $\overline{C'D'}$ su sukladne, pri čemu je D sjeciste simetrale kuta $\angle BCA$ i \overline{AB} , a D' sjeciste simetrale kuta $\angle B'C'A'$ i $\overline{A'B'}$.

Zadatak 3 (20). Zadan je trokut ABC s ortocentrom H i središtem S kružnice opisane trokutu ABC . Dokažite da je udaljenost ortocentra H do vrha B dvostruko veća od udaljenosti središta S do stranice \overline{AC} .

Zadatak 4 (20). Zadan je trokut ABC i točka O izvan njega. Neka su točke G_1, G_2, G_3 težišta trokuta OAB, OBC, OCA . Dokažite da su trokuti $G_1G_2G_3$ i ABC slični.

Zadatak 5 (20). U konveksnom četverokutu dijagonale dijele taj četverokut na 4 trokuta. Dokažite da je umnožak dva trokuta koja imaju samo jedan vrh zajednički jednak umnošku površina druga dva trokuta.