



## Pravila

Kolokvij 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.

- [10] Izračunajte unutarnji kut i broj dijagonala pravilnog mnogokuta čiji je unutarnji kut pet puta veći od središnjeg.
- [10] Zadan je pravilni šesterokut  $ABCDEF$  stranice duljine 5 cm. Odredite udaljenost između vrhova  $F$  i  $D$ .

**Zadatak 2 (20).** Zadan je paralelogram  $ABCD$  i pravac  $p$  vrhom  $A$  koji siječe stranicu  $\overline{CD}$ . Neka pravac  $p$  siječe tri paralelna pravca koja prolaze vrhovima  $B, C, D$  u točkama  $B_1, C_1, D_1$ , redom. Dokažite da vrijedi  $|BB_1| = |CC_1| + |DD_1|$ .

**Zadatak 3 (20).** Zadan je trokut  $ABC$  i pravac  $p$  koji prolazi težištem trokuta  $ABC$  i siječe stranice  $\overline{BC}$  i  $\overline{AC}$ . Dokažite da je udaljenost vrha  $C$  od pravca  $p$  jednaka zbroju udaljenosti vrhova  $A$  i  $B$  od pravca  $p$ .

**Zadatak 4 (20).** Zadan je konveksan četverokut  $ABCD$ . Vrhom  $A$  povučen je pravac paralelan s  $CD$  koji siječe pravac  $BD$  u točki  $E$  te pravac paralelan s  $AB$  povučen vrhom  $D$  koji siječe pravac  $AC$  u točki  $F$ . Dokažite da je dužina  $\overline{EF}$  paralelna sa stranicom  $\overline{BC}$ .

**Zadatak 5 (20).** Stranica  $\overline{BC}$  trokuta  $ABC$  podijeljena je točkama  $F$  i  $G$  tako da vrijedi  $|BF| = |FG| = |GC|$ . Neka je  $P$  proizvoljna točka dužine  $\overline{FG}$ . Pravci paralelni s  $\overline{PA}$  kroz točke  $F$  i  $G$  sijeku stranice  $\overline{AB}$  i  $\overline{AC}$  u točkama  $D$  i  $E$ . Dokažite da dužine  $\overline{PD}$  i  $\overline{PE}$  dijele trokut na tri dijela jednake površine.