

## Elementarna matematika 2

### Zadaci s vježbi

#### Drugi tjedan

**Zadatak 1.** U četverokutu  $ABCD$  dijagonale raspolavljaju kuteve četverokuta. Dokažite da je taj četverokut romb, tj. da su sve četiri stranice jednake duljine.

**Zadatak 2.** Dokažite da je trapez kojemu su dijagonale jednake duljine jednakokratan.

**Zadatak 3.** Dokažite da je zbroj udaljenosti bilo koje točke unutar jednakostraničnog trokuta do njegovih stranica konstantan i jednak duljini visine trokuta.

**Zadatak 4.** Dokažite da točke simetrične ortocentru obzirom na stranice trokuta leže na opisanoj kružnici tog trokuta.

**Zadatak 5.** Neka je  $ABCD$  četverokut te neka su  $K, L, M$  i  $N$  redom polovišta njegovih stranica. Dokažite da je  $KLMN$  paralelogram.

**Zadatak 6.** Neka su  $ABCO$  i  $DEFO$  kvadrati sa zajedničkim vrhom  $O$  u takvom položaju da se  $AD$  i  $CF$  sijeku u  $O$ . Ako je  $ON$  visina  $\triangle CDO$ , dokažite da pravac  $ON$  siječe dužinu  $AF$  u njenom polovištu.

**Zadatak 7.** Neka je  $ABCDEF$  pravilni šesterokut sa središtem  $O$ . Neka su  $M$  i  $N$  polovišta stranica  $CD$  i  $DE$ , a  $L$  točka presjeka pravaca  $AM$  i  $BN$ . Dokažite:

(a)  $P(ABL) = P(DMLN)$  ,

(b)  $\sphericalangle ALO = \sphericalangle OLN = 60^\circ$  ,

(c)  $\sphericalangle OLD = 90^\circ$  .

**Zadatak 8.** Točke  $M, N, P, Q$  redom su polovišta stranica  $AB, BC, CD, DA$  kvadrata  $ABCD$ . Dokažite da pravci  $AN, BP, CQ$  i  $DM$  omeđuju kvadrat.