

# KONSTRUKTIVNE METODE U GEOMETRIJI

popravni kolokvij - 7. rujna 2021.

1. Dane su duljine  $a$  i  $d$ . Konstruirajte pravokutni trokut kojemu je jedna kateta duljine  $a$ , a zbroj duljina druge katete i hipotenuze jednak je  $d$ .

Napišite opis konstrukcije te dokažite njenu ispravnost.

2. Dani su točka  $A$ , kružnica  $k$  i pravac  $p$ . Konstruirajte točke  $B$ ,  $C$  i  $D$ , tako da  $ABC$  bude jednakostraničan trokut, točka  $B$  polovište dužine  $\overline{CD}$ , točka  $C$  pripada kružnici  $k$ , a točka  $D$  pravcu  $p$ .

Napišite opis konstrukcije. Koliko najviše rješenja zadatak može imati?

3. Dani su kružnica  $k$  i pravac  $p$  koji se ne sijeku i točka  $A$  na kružnici  $k$ . Konstruirajte kružnicu koja dodiruje pravac  $p$ , prolazi točkom  $A$  i siječe kružnicu  $k$  pod pravim kutom.

Napišite opis konstrukcije.

Diskutirajte postojanje i broj rješenja ovisno o položaju točke  $A$ .

4. Dan je kvadrat  $ABCD$ . Perspektivna kolineacija  $\kappa$  ima os  $AC$ , točku  $B$  preslikava u  $B'$  tako da je  $ADBB'$  paralelogram, a točku  $D$  u  $D'$  tako da je  $DD'$  paralelno s  $AC$ .

Konstruirajte praslike vrhova danog kvadrata pri kolineaciji  $\kappa$  te sliku i prasliku beskonačno dalekog pravca. Konstrukciju provedite geometrijskim priborom i jasno označite tražene točke i pravce.

5. Dani su točka  $F$  i pravac  $d$ , te pravac  $p$  koji prolazi točkom  $F$ . Neka je  $\mathcal{P}$  parabola s fokusom  $F$  i direktricom  $d$ .

(a) Konstruirajte tangentu  $t$  parabole  $\mathcal{P}$  koja je okomita na  $p$  i njeno diralište  $T$ .

(b) Konstruirajte sjecišta  $A$  i  $B$  pravca  $p$  i parabole  $\mathcal{P}$ .

Provedite analizu i napišite opis konstrukcije.

**Napomena:** Svaki zadatak rješavajte na zasebnom papiru.