

KONSTRUKTIVNE METODE U GEOMETRIJI

drugi kolokvij - 21. lipnja 2022.

1. Neka je k kružnica sa središtem S , neka je p pravac koji ne siječe kružnicu k i neka je A točka na okomici iz S na p , između kružnice i pravca. Konstruirati kružnicu koja dira pravac p i kružnicu k te prolazi točkom A .

Provedite analizu i napišite opis konstrukcije.

Uputa: primijenite prikladno odabranu inverziju.

2. Dan je kvadrat $ABCD$, a točke A' i B' su polovišta njegovih stranica \overline{BC} i \overline{CD} . Neka je κ perspektivna kolineacija koja preslikava A u A' , B u B' , a C u C .

Odredite centar i os te perspektivne kolineacije, sliku točke D te prasliku beskonačno dalekog pravca.

3. Dane su kolinearne točke T_1 , F_1 i F_2 te pravac p koji prolazi kroz F_1 , a između točaka T_1 i F_2 . Elipsa \mathcal{E} ima fokuse F_1 i F_2 , a točka T_1 joj je tjeme. Konstruirati tangente na \mathcal{E} u točkama u kojima pravac p siječe tu elipsu.

Napišite opis konstrukcije i obrazložite.

4. Dani su pravci a , b i c , točka A na pravcu a i točka B na pravcu b . Konika prolazi točkama A i B , a pravci a , b i c su joj tangente. Konstruirati tangentu d te konike koja je paralelna sa c (i različita od c).

Napišite opis konstrukcije. U kojim slučajevima nema rješenja?

Uputa: primijenite Brianchonov teorem.

5. U ravnini je dan kvadrat $ABCD$. Samo pomoću ravnala konstruirati kvadrat upola manje površine.

Napišite opis konstrukcije i dokažite njenu ispravnost.

Napomena: Svaki zadatak rješavajte na zasebnom papiru.

Dozvoljeno je koristiti samo pribor za pisanje i geometrijski pribor.