

KONSTRUKTIVNE METODE U GEOMETRIJI

pismeni ispit - 20. lipnja 2025.

Svaki zadatak rješavajte na zasebnom papiru. Vrijeme pisanja je 120 minuta.
Dozvoljeno je koristiti isključivo geometrijski pribor i pribor za pisanje.

1. Dane su duljine c i r te kut γ . Konstruirajte trokut ABC kojemu je r polumjer upisane kružnice, c duljina stranice $\overline{AB}$ i γ mjera kuta $\sphericalangle ACB$.
Napišite opis konstrukcije te provedite raspravu.
2. Dane su točke A i T . Konstruirajte pravilni šesterokut $ABCDEF$ kojemu je T polovište dijagonale $\overline{BD}$.
Napišite opis konstrukcije i dokažite njenu ispravnost.
3. Dane su kružnice k_1 i k_2 koje se diraju iznutra u točki D i pravac p koji prolazi kroz D . Konstruirajte kružnicu sa središtem na pravcu p koja dira kružnice k_1 i k_2 .
Provedite analizu te napišite opis konstrukcije.
4. Neka je $ABCD$ kvadrat i neka su E i F redom polovišta stranica $\overline{AB}$ i $\overline{CD}$. Neka je κ perspektivna kolineacija koja preslikava trokut AEC u trokut DGF , tako da je točka G na stranici $\overline{AD}$ (G je različito od A i D). Pokažite da postoji samo jedna takva perspektivna kolineacija i da je točka G jedinstveno određena.
Odredite centar i os perspektivne kolineacije κ te odredite sliku točke F i prasiliku točke C . Provedite konstrukciju. Duljina stranice kvadrata neka bude barem 6 cm.
5. Dana su dva paralelna pravca a i b te pravac c koji ih siječe, te točka A na pravcu a i točka B na pravcu b . Neka je $\mathcal{H}$ hiperbola koja dodiruje sva tri pravca a , b i c te prolazi točkama A i B . Odredite središte hiperbole $\mathcal{H}$ i njeno diralište s pravcem c .
Provedite analizu te napišite opis konstrukcije.