

KONSTRUKTIVNE METODE U GEOMETRIJI

pismeni ispit - 27. kolovoza 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 točke A i C . Konstruirajte pravokutnik $ABCD$ čija je površina tri puta manja od površine kvadrata stranice duljine $|AB|$.

Napišite opis konstrukcije te ju provedite geometrijskim priborom.

2. Dan je konveksan četverokut $ABCD$. Konstruirajte trokut čije su stranice paralelne stranicama trokuta BCD , a vrhovi se nalaze na stranicama trokuta ABD (po jedan na svakoj stranici).

Napišite opis konstrukcije. Dokažite ispravnost konstrukcije.

3. Dan je jednakokračan trokut ABC s osnovicom $\overline{BC}$.

Konstruirajte kružnicu koja je ortogonalna na upisanu i na opisanu kružnicu trokuta ABC te dodiruje pravac BC .

Napišite opis konstrukcije. Koliko ima takvih kružnica?

Napomena:

Kružnica ortogonalna na dvije kružnice ima središte na njihovoj potencijali.

4. Neka je $ABCD$ kvadrat i BAE jednakostraničan trokut pri čemu su točke C i E sa suprotnih strana pravca AB . Perspektivna kolineacija s osi AB preslikava točku E u točku D , a središte kvadrata u neku beskonačno daleku točku.

Odredite centar te perspektivne kolineacije (obrazložite!), a zatim konstruirajte sliku kvadrata $ABCD$.

5. Dani su pravac p , točka A na pravcu p i točka B izvan tog pravca. Neka je $\mathcal{P}$ parabola s osi p kojoj je A tjeme i koja sadrži točku B .

Konstruirajte direktrisu i fokus parabole $\mathcal{P}$. Napišite opis konstrukcije.