

KONSTRUKTIVNE METODE U GEOMETRIJI

pismeni ispit - 3. srpnja 2026.

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 a i b . Konstruirajte kut α tako da je $\operatorname{tg} \alpha = \frac{a^3 + b^3}{a^2 b}$.

Napišite opis konstrukcije i skicirajte sve korake.

2. Dani su pravac h i točka C na njemu, te pravac s i točka S na njemu.

Konstruirajte trokut ABC tako da točka S bude središte upisane kružnice tog trokuta, a pravac s simetrala kuta $\sphericalangle A$ te da visina iz vrha C pripada pravcu h .

Napišite opis konstrukcije. Kada zadatak nema rješenja?

3. Dani su kružnica k , točka T i duljina c . Konstruirajte trokut ABC upisan u kružnicu k tako da točka T bude težište tog trokuta i da vrijedi $|AB| = c$.

Napišite opis konstrukcije i dokažite njenu ispravnost.

4. Neka je $ABCDE$ pravilni peterokut i neka perspektivna kolineacija κ preslikava skup $\{A, B, C\}$ u skup $\{D, E, A\}$. (To ne znači nužno da se A preslikava u $D, \dots$)

Koliko takvih perspektivnih kolineacija ima? Svako od njih odredite centar i os (skicirajte ili na drugi način navedite).

Odaberite jednu od njih, skicirajte pravilni peterokut $ABCDE$ te odredite slike svih njegovih vrhova i stranica.

5. Dana je kružnica k i dvije njene sekante a i b koje se sijeku izvan kružnice k . Neka je $\mathcal{E}$ elipsa kojoj je k kružnica suprotišta, a pravci a i b su joj tangente. Konstruirajte fokuse te elipse te njena dirališta s tangentama a i b .

Napišite opis konstrukcije. Koliko različitih elipsi zadovoljava navedene uvjete?