

Kilpailuissa tarpeellinen ja hyödyllinen tasogeometrian tietämys

Geometriassa(kin) useimmat asiat rakentuvat toisille ja rakennustyön voi tarvittaessaan tehdä alusta alkaen. Mitä enemmän muistissa on jo valmiiksi tietoa, sitä vähemmän kuitenkin kuluu kilpailuaikaa ja energiaa tällaiseen rakennustyöhön.

1 Välttämättömät perusasiat

- Kolmioiden yhtenevyyslauseet ja yhdenmuotoisuuslauseet.
- Ympyrän ja sen tangenttien perusominaisuudet.
- Pythagoraan lause; sini- ja kosinilause.
- Yhdensuuntaisuuteen liittyvät perusasiat: samakohtaiset kulmat, kolmion kulmasumma ja kolmion kulman vieruskulma; yhdensuuntaisia suoria leikkaavien suorien jakosuhteominaisuudet.
- Kolmioon liittyvät keskeiset janat ja niiden leikkausominaisuudet.
- Kolmion kulman puolittajan ja kolmion kulman vieruskulman puolittajien ominaisuudet; kolmion sisään piirretty ympyrä ja kolmion sivuympyrät.
- Suunnikkaan ja neljäkkään karakterisoinnit ja lävistäjäominaisuudet.
- Kehäkulmalause ja jänneelikulmion ominaisuudet; pisteen potenssi ympyrän suhteen.
- Usein esiintyvien kulmien sinit, kosinit ja tangentit; eri tavat ilmaista kolmion pinta-ala.

2 Erittäin hyvä tietää ja osata käyttää

- Heronin kaava ja kolmion sivujen, sen ympäri piirretyn ympyrän, sisään piirretyn ympyrän ja sivuympyröiden säteiden väliset relaatiot.
- Säännöllisen viisikulmion lävistäjien leikkausominaisuus.
- Cevan ja Menelaoksen lauseet.
- Eulerin suora ja Simsonin suora.
- Apolloniuksen ympyrä.
- Ptolemaioksen lause.

3 Metodit

- Geometriset peruskuvaukset siirto, kierto, peilaus suorassa ja pisteessä sekä homote-tia.
- Analyyttinen geometria, vektorit.
- Trigonometrinen funktioiden perusrelaatiot.
- Kompleksiluvut.

4 Joskus hyödyllistä

- Kahden ympyrän radikaaliakseli.
- Inversiokuvaus.
- Pappuksen, Pascalin ja Desarguesin lauseet.
- Projektiivisen geometrian perusideat, ”täydellinen nelikulmio”.