

Koulugeometrian perusteet

Loppukoe 4.5.2009

- a) Ympyrällä ja tasasivuisella kolmiolla on yhteinen keskipiste ja niiden pinta-alat ovat yhtäsuuret. Kuinka suuri osa kolmion piiristä on ympyrän sisällä?

b) Tasakylkisen kolmion kanta on 6 cm ja kylki 4 cm . Laske kyljelle piirretyn korkeusjanan pituus. Kuinka kaukana kolmion korkeusjanojen jatkeiden leikkauspiste on kolmion kannasta?
- Piirrä sellainen suora, että se leikkaa tasakylkisen kolmion yhtäpitkät sivut ja suorasta kolmion sisään jäävän janan pituus on yhtäsuuri kuin tämän suoran ja kolmion kannan kyljistä eroittamien janojen pituudet. Tehtävä ratkaistaan harpin ja viivoittimen avulla.
- Kolmion $\triangle ABC$ kannalta \overline{AB} on valittu sellainen piste D piste, että se jakaa tämän sivun suhteessa $|AD| : |DB| = 1 : 3$. Janan \overline{CD} keskipisteen P ja kolmion kärkipisteen A kautta piirretään puolisuora r_{AP} , joka leikkaa sivun \overline{BC} pisteessä E . Missä suhteessa piste E jakaa sivun \overline{BC} ?
- Puoliympyrän kaarella \widehat{AB} oleva piste C ja kaaren päätepiste A yhdistetään jäniteellä \overline{AC} . Kaaren \widehat{AC} ja jäniteen \overline{AC} muodostama kuvio pyörähtää halkaisijan \overline{AB} ympäri. Kuvion pyörähdyksessä rajaaman kappaleen tilavuus on sama kuin kolmion $\triangle ABC$ sivun \overline{AB} ympäripyörähdyksessä rajaaman kappaleen tilavuus. Missä suhteessa pisteen C projektio halkaisijalla \overline{AB} jakaa tämän halkaisijan? (Pallosegmentin tilavuus $\mathcal{V} = \pi h^2(r - \frac{1}{3}h)$)
- Säännöllisessä tetraedrissa $ABCD$ kärjen A kautta kulkeva särmän \overline{CD} suuntainen taso Λ jakaa tetraedrin koko pinnan kahteen yhtäsuureen osaan. Mihin suhteeseen taso Λ jakaa särmän \overline{BC} ?

Merkitse koepaperiin nimi, henkilötunnus, koulutusohjelma ja tenttittävä opintojakso.