

MAA3 (Geometria)

Välitesti 3 - Ratkaisut ja pisteytysohjeet

Tarkista ja pisteytä vihkoon tekemäsi välitesti tämän ratkaisuohjeen avulla. Epäselvissä kohdissa kysy apua opettajalta.

Mieti sitten, oletko valmis jatkamaan eteenpäin vai pitäisikö vielä kerrata!

Välitestin maksimipistemäärä on 12.

1. Ympyrän säde on 4,0 cm. Sektorin keskuskulma on 40° . Laske

- keskuskulmaa vastaavan kaaren pituus
- ympyrän pinta-ala.

Ratkaisu.

- a. Kaaren pituus saadaan seuraavien kaavojen avulla:

$$\frac{b}{p} = \frac{\alpha}{360^\circ} \quad \text{ja} \quad p = 2\pi r.$$

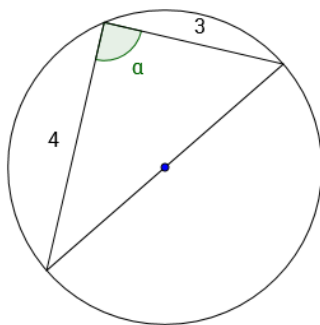
$$b = \frac{\alpha}{360^\circ} \cdot p = \frac{\alpha}{360^\circ} \cdot 2\pi r = \frac{40^\circ}{360^\circ} \cdot 2\pi \cdot 4,0 \text{ cm} = 2,7925 \dots \text{ cm} = 2,8 \text{ cm}$$

(Ympyrän kehä 1 p, kaaren pituus 1 p.)

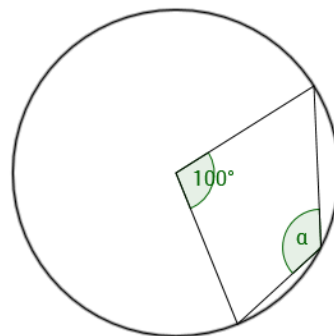
b. $A = \pi r^2$ (1 p.)
 $= \pi \cdot 4,0^2 = 50,265 \dots \approx 50 \text{ (cm}^2\text{)}$ (1 p.)

2. Määritä kulman α arvo

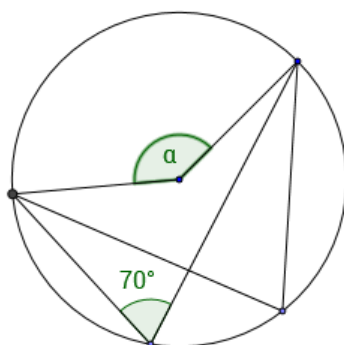
a.



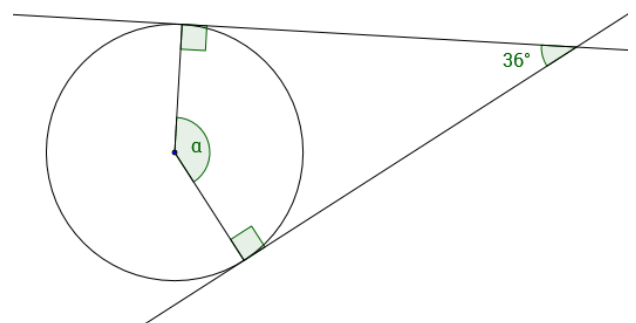
b.



c.



d.



Ratkaisut

- b. Koska puoliympyrän sisältämä kehäkulma on suora, niin $\alpha = 90^\circ$. **(1 p.)**
- c. Kulma α on kehäkulma keskuskulmalle, jonka suuruus on $360^\circ - 100^\circ = 260^\circ$.
Kulma $\alpha = 130^\circ$. **(1 p.)**
- d. Kulma $\alpha = 140^\circ$ (sama kaari kehäkulman kanssa). **(1 p.)**
- e. Tangenttikulman ja keskuskulman summa on 180° . Kulma $\alpha = 180^\circ - 36^\circ = 144^\circ$.
(1 p.)

3. Kolmion sivujen pituudet ovat 4, 5 ja 6. Kolmion suurimman kulman puolittaja jakaa yhden sivuista kahteen osaan. Määritä osien pituudet.

Ratkaisu

Kulman puolittaja jakaa vastaisen sivun viereisten sivujen suhteessa. Suurin kulma on vastakkainen pisimmälle sivulle.

Nyt $x + y = 6$, eli $y = 6 - x$. **(1 p.)**

Saadaan suhde:

$$\frac{x}{y} = \frac{4}{5}$$

$$\frac{x}{6-x} = \frac{4}{5} \quad \textbf{(1 p.)}$$

$$5x = 4(6 - x)$$

$$5x = 24 - 4x$$

$$9x = 24 \quad |:9$$

$$x = \frac{8}{3} \quad (= 2,6666 \dots) \quad \textbf{(1 p.)}$$

ja

$$y = 6 - x = 6 - \frac{8}{3} = \frac{10}{3} \quad (= 3,3333 \dots) \quad \textbf{(1 p.)}$$

Eli sivujen pituudet ovat $\frac{8}{3}$ ja $\frac{10}{3}$.

