

MAB3 (Geometria)

Välitesti 4 - Ratkaisut ja pisteytysohjeet

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

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

Välitestin maksimipistemäärä on 12.

1. Ympyrän halkaisija on 6,0 cm. Laske
 - a. ympyrän kehän pituus,
 - b. 24 astetta vastaavan kaaren pituus.(4 p.)

Ratkaisu

- a. Ympyrän säde r on 3,0 cm.
 $p = 2\pi r$ (1 p.)
 $= 2\pi \cdot 3,0 = 6\pi \approx 19 \text{ (cm)}$ (1 p.)
- b. Kaaren pituus:
 $b = \frac{\alpha}{360^\circ} \cdot 2\pi r$ (1 p.)
 $= \frac{24^\circ}{360^\circ} \cdot 2\pi \cdot 3,0 = 1,2566 \dots \approx 1,3 \text{ (cm)}$ (1 p.)

2. Laske segmentin (keltainen alue) pinta-ala. (6 p.)

Ratkaisu

Lasketaan sektorin pinta-ala ja vähennetään siitä kolmion pinta-ala.

$$A_{\text{sektori}} = \frac{\alpha}{360^\circ} \cdot \pi r^2 = \frac{98^\circ}{360^\circ} \cdot \pi \cdot 3,9^2 = 13,0077 \dots \text{ (m}^2\text{)} \quad (1 \text{ p.})$$

Kolmion korkeus on $3,9 - 1,37 = 2,53 \text{ (m)}$. (½ p.)

Kolmion puolikkaan kannan pituus saadaan suorakulmaisesta kolmiosta, jonka yksi kulma on $98^\circ : 2 = 49^\circ$. (½ p.)

Puolikkaan kannan pituus x on

$$\sin 49^\circ = \frac{x}{3,9} \quad (1 \text{ p.})$$

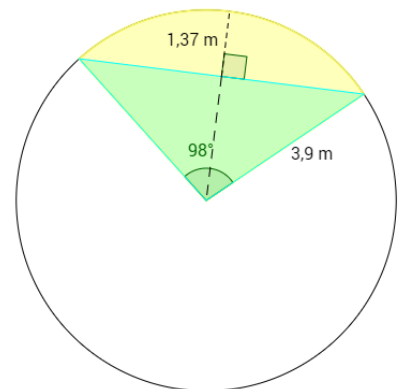
$$x = \sin 49^\circ \cdot 3,9 = 2,94 \dots \text{ (m)} \text{ ja kannan pituus on } 2x = 5,886 \dots \text{ (m)} \quad (1 \text{ p.})$$

Kolmion pinta-ala on

$$A_{\text{kolmio}} = \frac{5,886 \cdot 2,53}{2} = 7,4467 \dots \text{ (m}^2\text{)} \quad (1 \text{ p.})$$

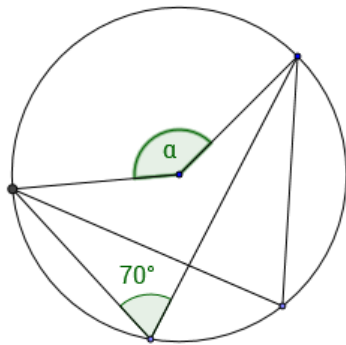
Segmentin pinta-ala on

$$A_{\text{segmentti}} = A_{\text{sektori}} - A_{\text{kolmio}} = 13,0077 - 7,4467 = 5,56 \dots \approx 5,6 \text{ (m}^2\text{)} \quad (1 \text{ p.})$$

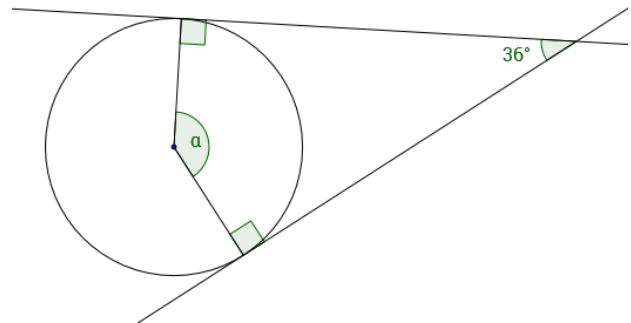


3. Määritä kulman α arvo. (2 p.)

a.



b.



Ratkaisu

- a. Kulma α on kehäkulmaa (suuruus 70°) vastaava keskuskulma, joten sen suuruus on
 $2 \cdot 70^\circ = 140^\circ$ **(1 p.)**
- b. Tangenttikulman ja keskuskulman summa on 180° .
 $\alpha + 36^\circ = 180^\circ$
 $\alpha = 180^\circ - 36^\circ = 144^\circ$ **(1 p.)**