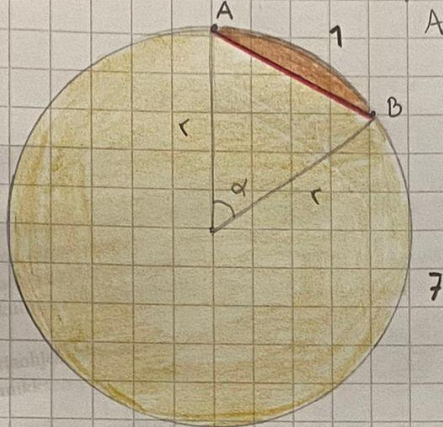


10.14) Pisteet A ja B jakavat ympyrän kehän suhteessa 1:7. Pisteitä yhdistävä jänne jakaa ympyrän kahteen segmenttiin. Kuinka monta prosenttia pienemmän segmentin pinta-ala on koko ympyrän pinta-alasta? Anna vastaus prosentin kymmennyksen tarkkuudella.



Koska kaarien pituuksien suhde on 1:7, on lyhyemmän kaaren pituus  $\frac{1}{8}$  ympyrän kehän pituudesta.

Tällöin kaarta vastaava keskuskulma on  $\frac{1}{8}$  täydestä kulmasta.

$$\alpha = \frac{1}{8} \cdot 360^\circ = 45^\circ$$

Pienemmän segmentin pinta-ala saadaan vähentämällä  $45^\circ$ :n sektorin pinta-alasta sektorin sisältämän kolmion pinta-ala.

Lasketaan sektorin pinta-ala

$$A_s = \frac{\alpha}{360} \cdot \pi r^2 = \frac{1}{8} \cdot \pi r^2$$

Lasketaan kolmion pinta-ala

$$A_k = \frac{1}{2} r \cdot r \cdot \sin 45^\circ =$$

$$A_k = \frac{1}{2} r^2 \cdot \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$A_k = \frac{1}{2\sqrt{2}} r^2$$

$$A_k = \frac{\sqrt{2}}{2} r^2$$

$$\left[ \begin{array}{l} \text{MAOL.} \\ \sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}} \end{array} \right]$$

Lasketaan pienemmän segmentin pinta-ala

$$A = A_s - A_k$$

$$A = \frac{1}{8}\pi r^2 - \frac{\sqrt{2}}{2} r^2$$

$$A = r^2 \left( \frac{1}{8}\pi - \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$$

Lasketaan pienemmän segmentin pinta-alaan suhde  
ympyrän pinta-alaan

$$\frac{A}{A_y} = \frac{r^2 \left( \frac{\pi}{8} - \frac{\sqrt{2}}{2} \right)}{\pi r^2}$$

Ympyrän pinta-ala kaava

$$A_y = \pi r^2$$

$$\frac{A}{A_y} = 0,0124... \approx 1,2\%$$