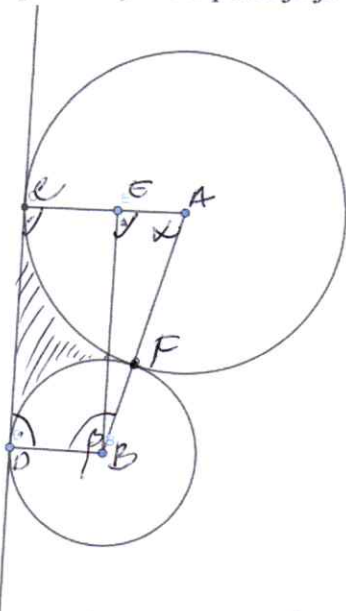


11) Kahe ringjoone raadiused on vastavalt 3 cm ja 1 cm. Need ringjooned puutuvad väliselt punktis A. Ringjoontele on tõmmatud ühine puutuja BC (esimese ringjoone puutepunkt on B ja teise puutepunkt C). Leia puutuja ja ringjoonte vahele jääva kujundi pindala.



$$AC = 3 \text{ cm}$$

$$BD = 1 \text{ cm}$$

$$AC \perp CD$$

$$BD \perp CD$$

Puutuja on risti
puutepunkti
tõmmatud
raadiusega

$\Rightarrow AC \parallel BD$, #. nelinurga

ABDE on täismurru trapets.

Vürutame otstava pindala joonisel, mille leidmisel tuleb trapetsi ABDE pindalast lahutada sektorite CAF ja DBF pindalad.

1. Leiame trapetsi pindala. Alused on 3 cm ja 1 cm. Leiame kõrguse BE.

Kuna $AE = 3 - 1 = 2 \text{ (cm)}$ ja $AB = 3 + 1 = 4 \text{ (cm)}$, siis saame Pythagorase teoreemist

$$BE = \sqrt{4^2 - 2^2} = \sqrt{12} = 2\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

$$S = \frac{AC + BD}{2} \cdot BE = \frac{3 + 1}{2} \cdot 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$$

2. Sektorite pindalade leidmisel leiame sektorite nurgad.

$$\triangle ABE \quad \cos \alpha = \frac{AE}{AB} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 60^\circ$$

Kuna trapetsi kaarala lähisnurme summa on 180° ,

$$\text{mõõ } \beta = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ.$$

Sektorite pindalad on

$$S_{CAF} = \frac{60}{360} \cdot \pi \cdot 3^2 = \frac{3\pi}{2} \text{ (cm}^2\text{)} \quad \text{ja} \quad S_{DBF} = \frac{120}{360} \cdot \pi \cdot 1^2 = \frac{\pi}{3} \text{ (cm}^2\text{)}$$

3. Otstava kujundi pindala on

$$S = 4\sqrt{3} - \left(\frac{3\pi}{2} + \frac{\pi}{3} \right) = \frac{24\sqrt{3} - 11\pi}{6} \approx 1,17 \text{ (cm}^2\text{)}$$