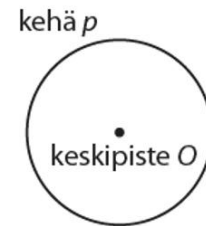


05 Tunti

Luku 8 Ympyrään liittyviä pituuksia

Ympyrä: niiden pisteiden joukko, jotka ovat yhtä kaukana annetusta pisteestä O, joka muodostaa **ympyrän keskipisteen**.

Pisteet muodostavat **ympyrän piirin eli kehän**.



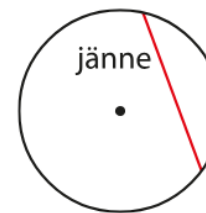
Säde, r on jana, joka yhdistää keskipisteen (O) ja kehällä olevan pisteen.



Halkaisija, d on jana, joka yhdistää kaksi kehän pistettä ja kulkee ympyrän keskipisteen kautta.

$$d=2r$$

Jänne on jana, joka yhdistää kaksi kehän pistettä. Halkaisija on ympyrän pisin jänne.



Kun ympyrän kehän pituus **p** jaetaan ympyrän halkaisijalla **d**, tuloksena on aina sama luku riippumatta ympyrän koosta.

Tätä lukua merkitään kreikkalaisella kirjaimella **π** . Piin likiarvo on noin 3,14. (eli $\pi \approx 3,14$)

$$\pi = \frac{p}{d}$$

Ympyrän kehän pituus voidaan laskea, kun ympyrän halkaisijan pituus kerrotaan piillä.

$$p = \pi d$$

Yleinen kehän kaava ilmoitetaan säteen avulla: **$p = \pi 2r$**

Sektorin

Sektorin kaaren pituus (b)

$$b = \frac{\alpha}{360^\circ} \cdot 2\pi r$$

Keskuskulma	Kulma, jonka kärki on keskipisteessä ja kylkinä on kaksi sädettä.
Kaari	Kehän osa, joka jää kahden kehällä olevan pisteen väliin.
Sektorin	Kahden säteen ja kaaren rajoittama alue.

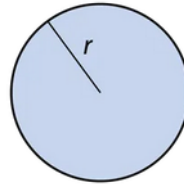


Luku 9 Ympyrään liittyviä pinta-aloja

Ympyrän kehän sisäpuolelle jäävän tasoalueen pinta-alaa sanotaan lyhyesti ympyrän pinta-alaksi (A). Ympyrän pinta-ala riippuu ainoastaan ympyrän säteestä.

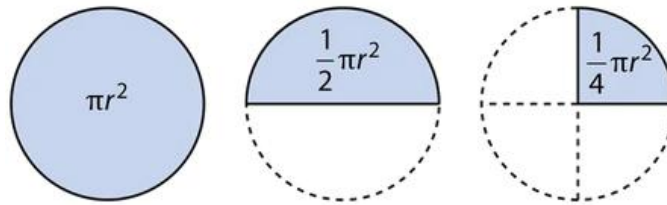
Ympyrän pinta-ala on

$$A = \pi r^2$$



Puoliympyrän pinta-ala on puolet ympyrän pinta-alasta. Kun keskuskulma puolitetaan, myös pinta-ala puolittuu.

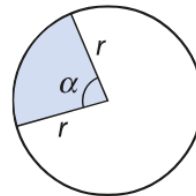
Keskuskulman suuruus ja pinta-ala muuttuvat samassa suhteessa ja ovat siten suoraan verrannolliset.



Sektorin pinta-ala (A_s) saadaan, kun kerrotaan ympyrän pinta-ala sektorin kulman ja täysikulman suhteella.

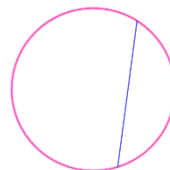
Sektorin pinta-ala

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



Segmentti

Jänne jakaa ympyrän kahteen segmenttiin.

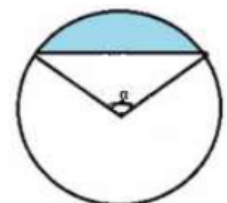


Segmentin pinta-ala (A)

1) Piirretään jängteen leikkauspisteistä ympyrän sisään sektori. Sektorin ja jängteen rajaamalle alueelle jää tasakylkinen kolmio ns. **keskuskolmio**, jonka huippu on ympyrän keskipisteessä.

2) Lasketaan sektorin pinta-ala (A_s) ja tasakylkisen kolmion pinta-ala (A_k).

3) Vähennetään kolmion pinta-ala sektorin pinta-alasta.



$$A = A_s - A_k$$