

# Ympyrä

Ympyräviivan eli ympyrän kehän muodostavat tason pisteet, jotka ovat säteen etäisyydellä ympyrän keskipisteestä.

# T1. Käsitteet

Piirrä vihkoosi ympyrä, jonka **keskipiste** on A ja **säde** on 3,5 cm.

Piirrä sen jälkeen ympyrään

- a. halkaisija
- b. jänne
- c. sektori

## T2. Käsitteet

Yhdistä käsite ja selitys virkkeeksi.

kehä	ympyrän keskipisteen kautta kulkeva jänne
säde	ympyräviiva
sektori	kahden kehäpisteen välinen jana
jänne	kahden säteen välinen kulma
halkaisija	puolet ympyrän halkaisijasta
kaari	kahden säteen ja niiden välisen kaaren rajaama alue
keskuskulma	ympyrän kehän osa

## T3. Piirrä.

- 1) Piirrä ympyrä, jonka säde on 4,5 cm.

Piirrä ja mittaa halkaisija.

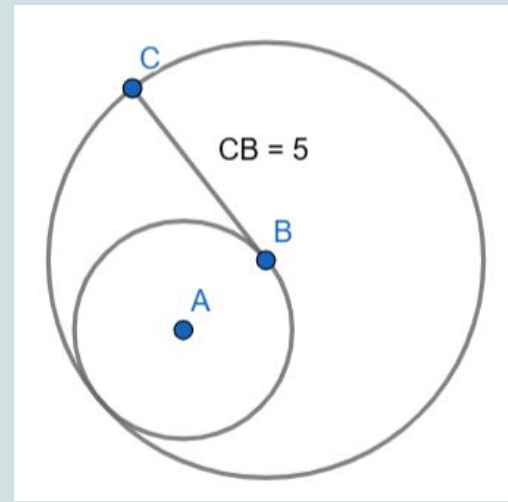
Piirrä jänne, jonka pituus on 4 cm.

- 2) Piirrä ympyrä J, jonka halkaisija on 10 cm.

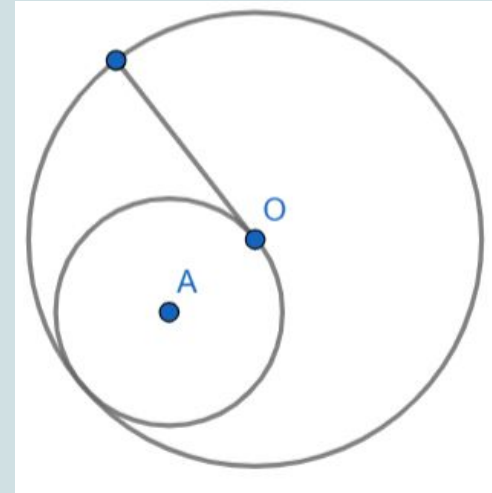
Piirrä ympyrän J sisälle ympyrä K, jonka halkaisija on ison ympyrän säde.

## T4. Päättelä.

a) Päättelä ympyrän A halkaisijan pituus.



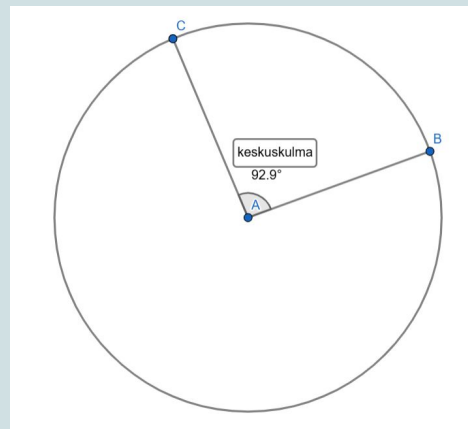
b) Päättelä pienen ympyrän säteen pituus, kun ympyrän O halkaisijan pituus on 24 cm.



# Keskuskulma ja kehäkulma

Keskuskulma

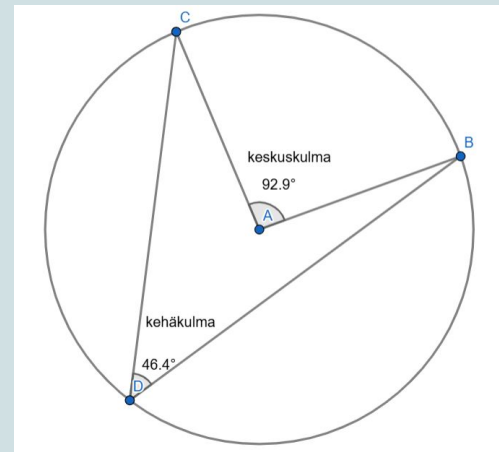
= keskipisteen ja kahden kehäpisteen rajaama kulma.



**Kehäkulma on puolet keskuskulman suuruudesta!**

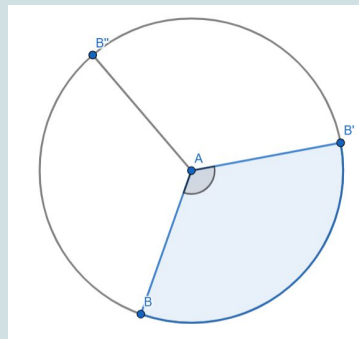
Kehäkulma

= on kulma, jonka kärkipiste on ympyrän kehällä ja kyljet ovat joko ympyrän jänne tai tangentti.



# T5. Laske

- a) Ympyrä jaetaan yhtä suuriin sektoreihin. Kuinka suuri on sektorin keskuskulma, jos sektoreita on
- i) kolme
  - ii) neljä
  - iii) kymmenen

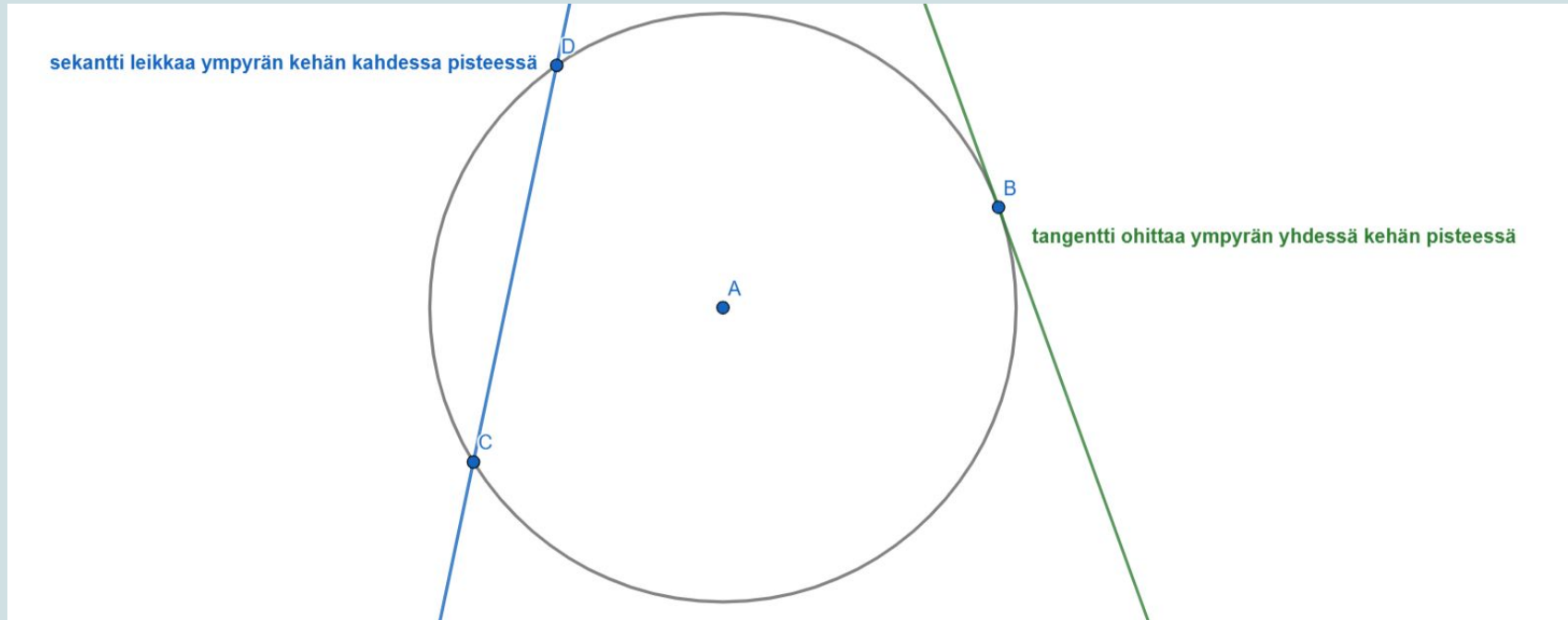


- b) Sektorin keskuskulma on  $40^\circ$ -astetta. Kuinka suuri osa sektorin kaari on ympyrän kehästä?
- c) Sektorin keskuskulma on  $72^\circ$ -astetta. Kuinka suuri osa sektori on ympyrästä?

# Tangentti ja sekantti

Tangentti = suora, joka sivuaa ympyrän kehää yhdessä pisteessä. Tangentti on aina kohtisuorassa ympyrän sädettä vastaan.

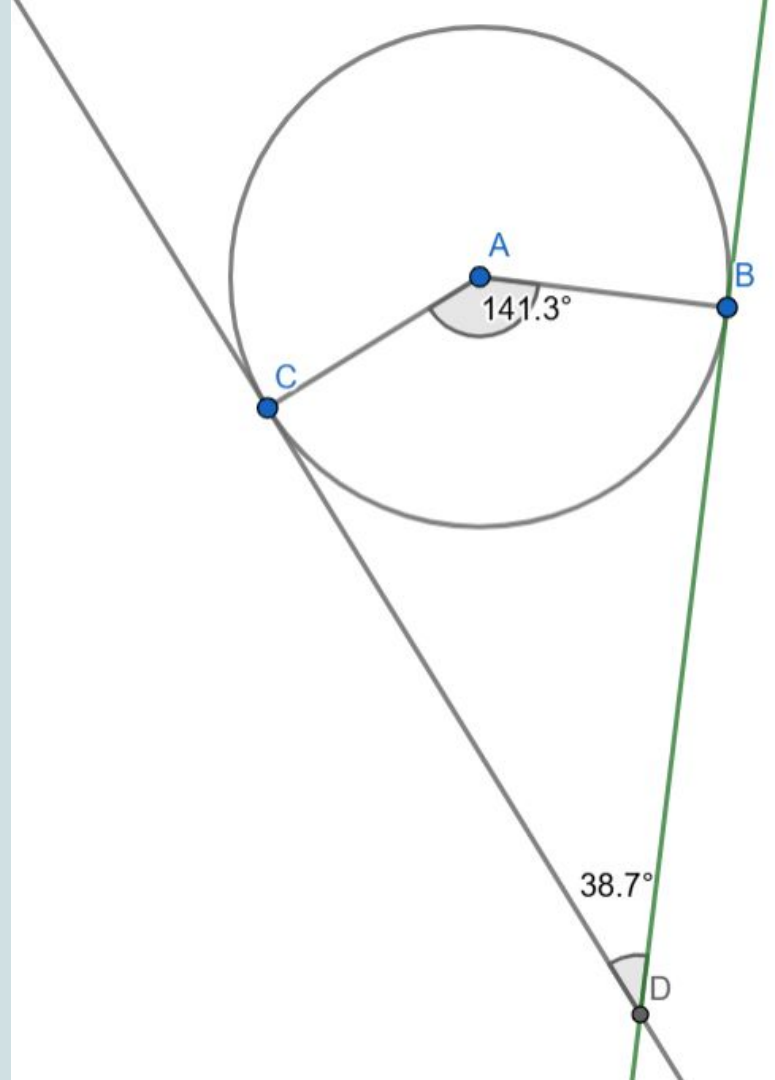
Sekantti = suora, joka leikkaa ympyrää.



# Tangenttikulma

Tangenttikulma muodostuu kahden ympyrän tangentin leikkauspisteeseen.

Tutki vähintään kolmenlaisia keskuskulmia ja niiden tangenttikulmia. Mitä huomaat?



# T6. Pulmia

- a) Onko väite tosi vai epätosi. Perustele piirtämällä.
- i) Eri ympyröiden O ja Y kehillä voi olla kolme yhteistä pistettä.
  - ii) Eri ympyröiden O ja Y kehillä voi olla yksi yhteinen piste.
- b)

# T7. Geogebra

## 1) Piirrä Geogebralla

- Ympyrä ja siihen halkaisija CD
- Merkitse kehälle piste E ja piirrä jänteet CE ja DE.
- Mittaa jänneiden välinen pienempi kulma.
- Siirrä pistettä E. Mitä huomaat?

## 2) Tutki Geogebralla.

- Piirrä ympyrä A, jonka säde on jana AB ja ympyrä B, jonka säde on jana BA.
- Merkitse toinen ympyröiden leikkauspiste C ja piirrä ympyrään A jänne BC. Vertaa jänneen pituutta ympyrän A säteen pituuteen.
- Piirrä ympyrään A säde AC ja mittaa säteiden AB ja AC välinen pienempi kulma.
- Muuta ympyrän A säteen pituutta siirtämällä pisteitä A tai B. Mitä huomaat c-kohdan kulman suuruudesta?