

5.2

Kolmio on suorakulmainen, jos se toteuttaa Pythagoraan lauseen.

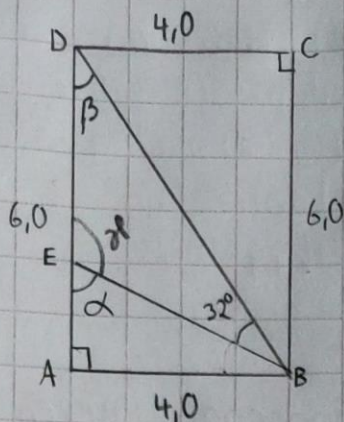
a) $a^2 + b^2 = c^2$
 $18^2 + 24^2 = 30^2$
 $324 + 576 = 900$
 $900 = 900$
tosi

Kolmio on suorakulmainen kolmio, koska sivujen pituudet toteuttavat Pythagoraan lauseen.

b) $a^2 + b^2 = c^2$
 $21^2 + 24^2 = 32^2$
 $441 + 576 = 1024$
 $1017 = 1024$
epätosi

Kolmio ei ole suorakulmainen, sillä sivujen pituudet eivät toteuta Pythagoraan lausetta.

5.9



Kulma β (kolmiosta ABD)

$$\tan \beta = \frac{4,0}{6,0} \quad || \tan^{-1}$$

$$\beta = \tan^{-1} \left(\frac{4,0}{6,0} \right)$$

$$= 33,690\dots^\circ$$

$$\approx 34^\circ$$

Kulma α

Kolmion kulmien summa 180° . Kolmiosta BDE voidaan selvittää kulman γ suuruus.

$$\gamma + \beta + 32^\circ = 180^\circ \quad || -\beta - 32^\circ$$

$$\gamma = 180^\circ - \beta - 32^\circ$$

$$\gamma = 180^\circ - 33,690\dots^\circ - 32^\circ$$

$$= 114,310\dots^\circ$$

Kulmat α ja γ ovat vieruskulmia.

Kulmat α ja γ ovat vieruskulmia.

$$\alpha + \gamma = 180^\circ$$

$$\alpha = 180^\circ - \gamma$$

$$\alpha = 180^\circ - 114,310\dots^\circ$$

$$= 65,690\dots^\circ$$

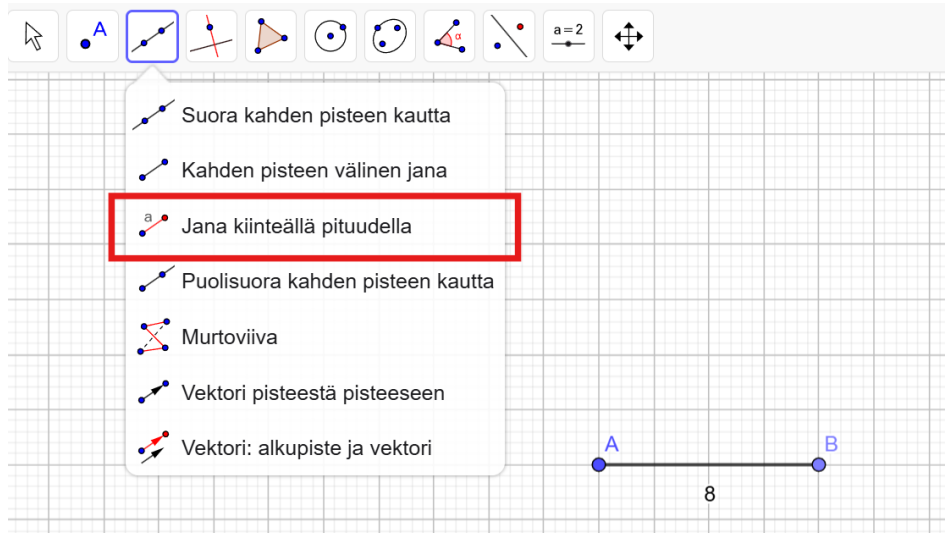
$$V. \alpha = 66^\circ \approx 66^\circ$$

$$V. \alpha = 66^\circ \text{ ja } \beta = 34^\circ$$

Tehtävä 5.11

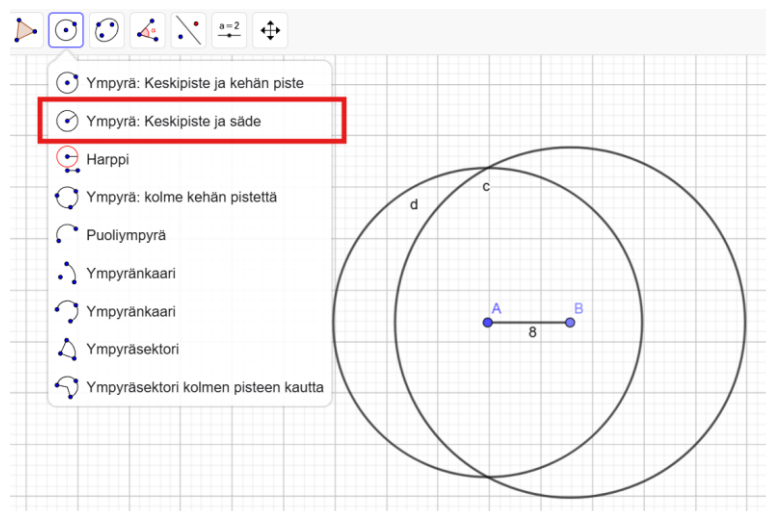
1. Piirrä jana, jonka pituus on 8.

- Valitaan toiminto “Jana kiinteällä pituudella” ja syötetään pituudeksi “8”
- Halutessaan janan asetuksista saa näkyviin janan pituuden



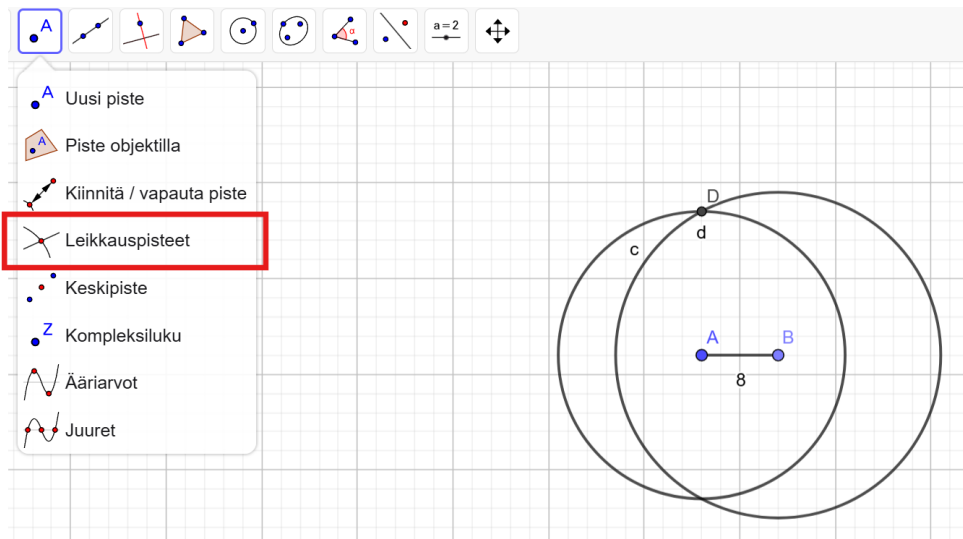
2. Piirrä janan toiseen päätepisteeseen ympyrä, jonka säde on 15 ja toiseen ympyrä, jonka säde on 17.

- Valitaan toiminto “Ympyrä: Keskipiste ja säde”, klikataan janan toista päätepistettä ja syötetään säteeksi 15
- Toistetaan toiminto, valitaan ympyrän keskipisteeksi toinen janan päätepisteistä (eri kuin ensimmäistä ympyrää piirrettäessä) ja syötetään säteeksi 17



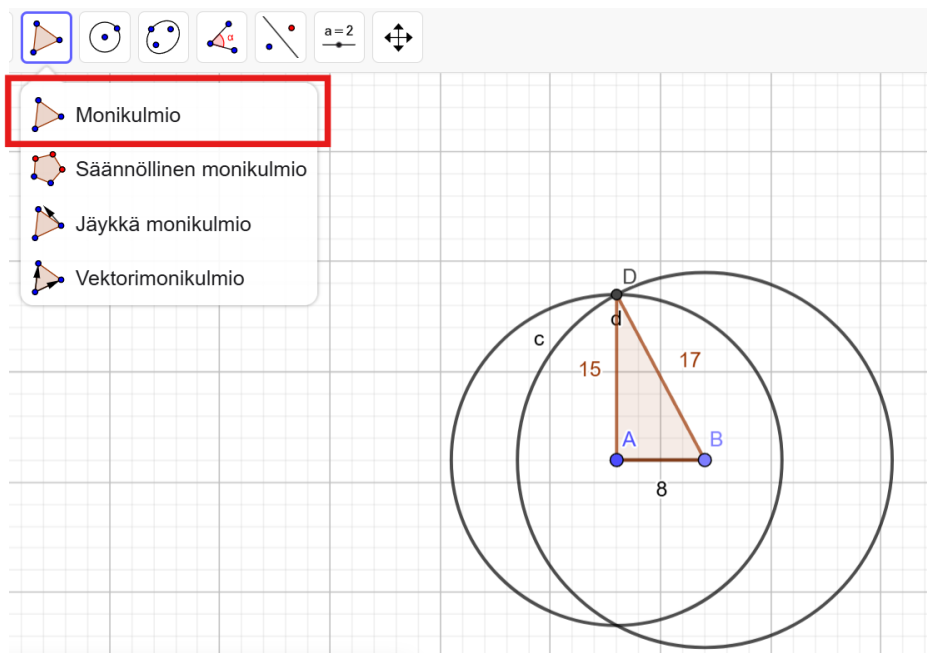
3. Merkitse ympyröiden leikkauspiste

- Valitse toiminto “Leikkauspisteet” ja klikkaa ympyröiden leikkauskohtaa (jos klikkaat ympyröitä erikseen, GeoGebra merkitsee molemmat leikkauspisteet)



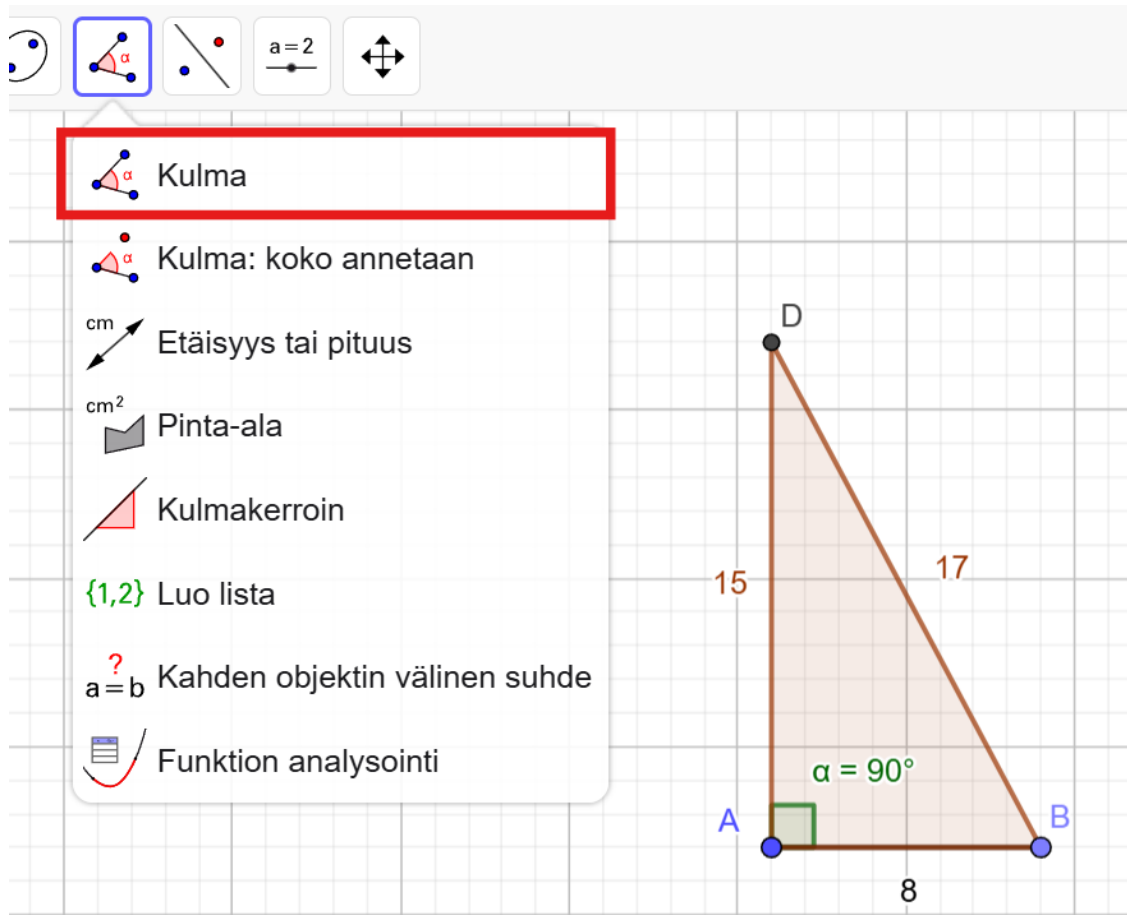
4. Piirrä kolmio.

- Valitse toiminto “Monikulmio” ja piirrä kolmio janan päätepisteiden ja ympyröiden leikkauspisteen kautta



5. Piilota apupiirroksiset ja tarkastele suorakulmaisuuksia

- Piilota apupiirroksset Algebra-ikkunasta
- Kolmio vaikuttaisi olevan suorakulmainen, tarkista kulman suuruus "Kulma"-toiminnolla (valitaan ensin oikean kyljen piste, sitten kärki ja lopuksi vasemman kyljen piste)



V. Kolmiosta löytyy 90 asteen kulma, joten kolmio on suorakulmainen.