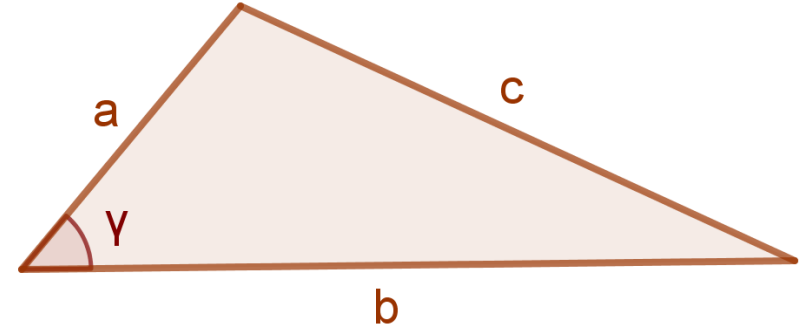


Kosinilause

- Kun kolmion sivun pituudet ovat a , b ja c sekä γ sivun c vastainen kulma, niin

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$$

- Todistus oppikirjassa s. 97.



- Kun $\gamma = 90^\circ$, niin $\cos \gamma = 0$, jolloin kyseessä on Pythagoraan lause.
 - Kosinilauseetta kutsutaankin myös Pythagoraan lauseen laajennukseksi.
- Kosinilauseetta voidaan käyttää, kun kolmiosta tunnetaan
 - kaksi sivua ja niiden välinen kulma
 - kaikki sivut, mutta ei yhtään kulmaa
 - kaksi sivua ja toisen vastainen kulma. (Muodostuu täydellinen toisen asteen yhtälö, joka kannattaa ratkaista CAS-tilassa, jos mahdollista.)

t. 272, s. 102

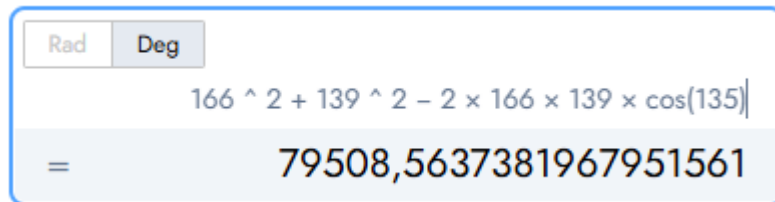
Käytetään kosinilausetta. Pituuden yksikkönä on kilometrit:

$$x^2 = 166^2 + 139^2 - 2 \cdot 166 \cdot 139 \cdot \cos 135^\circ \approx 79\,598,6$$

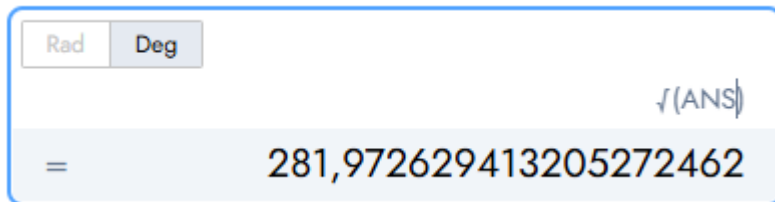
$$x \approx \pm \sqrt{79\,598,6} \approx 282 \quad (\text{Vain positiivinen ratkaisu käy.})$$

V: Rovaniemen ja Kajaanin välinen etäisyys on n. 280 km.

Abicus:



Rad Deg
 $166^2 + 139^2 - 2 \times 166 \times 139 \times \cos(135)$
= 79508,5637381967951561



Rad Deg
 $\sqrt{(\text{ANS})}$
= 281,972629413205272462

