

## 6. Kosinilause

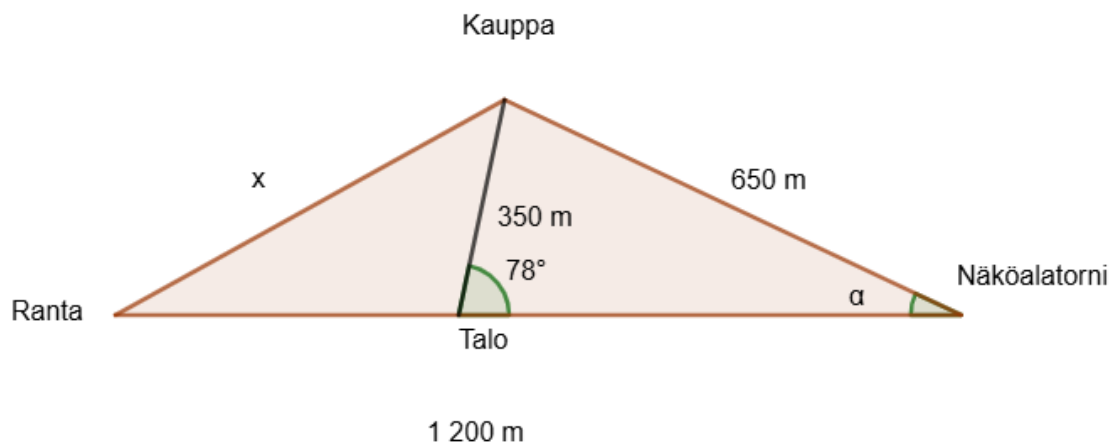
Esim1.

Rannasta näköalatornille on suora tie, jonka varrella on talo. Rannasta tornille on 1,2 km. Kauppa on talosta 350 m ja tornista 650 m etäisyydellä. Tornin ja kaupan välimatka näkyy talosta  $78^\circ$  kulmassa.

- Kuinka suuressa kulmassa talon ja kaupan välimatka näkyy tornista?
- Kuinka kaukana kauppa on rannasta katsottuna?

Ratk.

a)



Merkitään

$$a := 350 \quad \triangleright \quad 350$$

$$b := 650 \quad \triangleright \quad 650$$

$$\beta := 78 \quad \triangleright \quad 78$$

Sinlauseella:

$$\text{solve}\left(\frac{a}{\sin(\alpha)} = \frac{b}{\sin(\beta)}, \alpha\right) \mid 0 < \alpha < 180$$

$$\triangleright \alpha = 31.7824 \text{ or } \alpha = 148.218$$

Koska  $78^\circ + 148,2\dots^\circ > 180^\circ$ , niin  $148,2\dots^\circ$  ei kelpaa kolmion ratkaisuksi.

Joten voidaan hyväksyä vain  $\alpha = 31,78\dots^\circ \approx 31,8^\circ$

$$V: \alpha = 31,8^\circ$$

b)

Merkitään

$$a:=1200 \blacktriangleright 1200$$

$$b:=650 \blacktriangleright 650$$

$$\alpha:=31.7824 \blacktriangleright 31.7824$$

Käytetään kosinilausetta

$$\text{solve}(x^2=a^2+b^2-2 \cdot a \cdot b \cdot \cos(\alpha), x)$$

$$\blacktriangleright x=-732.404 \text{ or } x=732.404$$

Pituus on positiivista joten ainoa ratkaisu on  $x = 732,404 \approx 730 \text{ m}$

V:  $x = 730 \text{ m}$