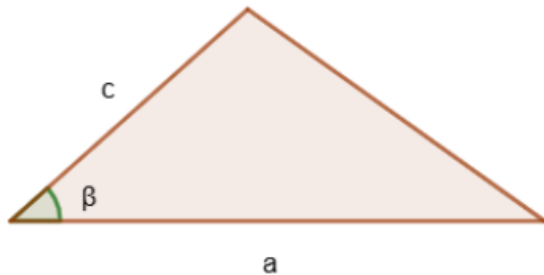


## 6. Sinilause

### Kolmion pinta-ala (lause)

$$A = \frac{1}{2}ac \sin \beta$$



(Mafytaulukkoissa kaavan muoto  $A = \frac{1}{2}ab \sin \gamma$  )

### Sinin ominaisuuksia (lause)

Suplementtikulmien  $\beta$  ja  $180^\circ - \beta$  sinit ovat yhtä suuret

$$\sin \beta = \sin(180^\circ - \beta)$$

Suoran kulman sinin arvo on 1

$$\sin 90^\circ = 1$$

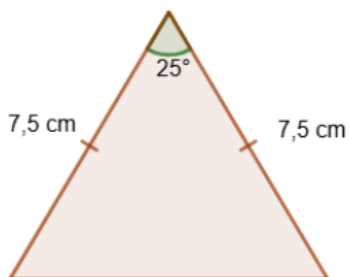
Esim1.

Tasakylkisen kolmion kyljen pituus on 7,5 cm.

- Mikä on kolmion pinta-ala, kun huippukulma on  $25^\circ$ ?
- Mikä on kolmion pinta-ala, kun huippukulma on  $155^\circ$ ?

Ratk.

a)



$$A = \frac{1}{2}ab \sin \gamma$$

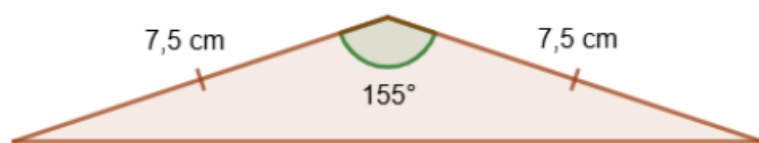
$$= \frac{1}{2}7,5 \text{ cm} \cdot 7,5 \text{ cm} \cdot \sin 25^\circ$$

$$= 11,886... \text{ cm}^2$$

$$\approx 12 \text{ cm}^2$$

V: Kolmion pinta-ala on  $12 \text{ cm}^2$

b)



$$A = ab \sin \gamma$$

$$= 7,5 \text{ cm} \cdot 7,5 \text{ cm} \cdot \sin 155^\circ$$

$$= 11,886... \text{ cm}^2$$

$$\approx 12 \text{ cm}^2$$

V: Kolmion pinta-ala on  $12 \text{ cm}^2$

Esim2.

Kolmion kaksi sivua ovat  $4,3 \text{ m}$  ja  $5,6 \text{ m}$ , ja sen pinta-ala on  $7,5 \text{ m}^2$ .

Määritä sivujen välinen kulma yhden desimaalin tarkkuudella.

Ratk.

Sivujen pituudet:

$$a = 4.3 \rightarrow 4.3$$

$$b = 5.6 \rightarrow 5.6$$

Pinta-ala:

$$A_p = 7.5 \rightarrow 7.5$$

Ratkaistaan sivujen välinen kulma:

$$\text{solve}\left(a_p = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin(\gamma), \gamma\right) | 0^\circ < \gamma < 180^\circ$$

$$\rightarrow \gamma = 38.5299 \text{ or } \gamma = 141.47$$

$$\gamma \approx 38,5^\circ \text{ tai } \gamma \approx 141,5^\circ$$

V: Sivujen välinen kulma voi olla  $38,5^\circ$  tai  $141,5^\circ$

Tehtävät: 11, 12

Opetusvideo: [Kolmion alan trigonometrinen laskukaava](#)