

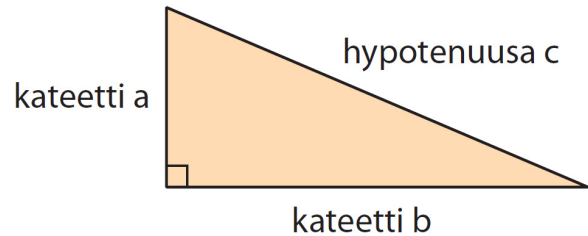


KERTAUS luvut 1–5

1. SUORAKULMAINEN KOLMIO

Pythagoraan lause

$$\text{kateetti}^2 + \text{kateetti}^2 = \text{hypotenuusa}^2$$



2. TRIGONOMETRISET FUNKTIOT

TRIGONOMETRISET FUNKTIOT

sini $\sin \alpha = \frac{\text{kulman } \alpha \text{ vastainen kateetti}}{\text{hypotenuusa}}$

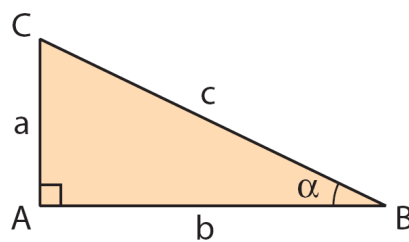
kosini $\cos \alpha = \frac{\text{kulman } \alpha \text{ viereinen kateetti}}{\text{hypotenuusa}}$

tangentti $\tan \alpha = \frac{\text{kulman } \alpha \text{ vastainen kateetti}}{\text{kulman } \alpha \text{ viereinen kateetti}}$

$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$

$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$

$$\tan \alpha = \frac{a}{b}$$



Muista, että kolmion täytyy olla suorakulmainen.

Kun **kulma tunnetaan**, trigonometrinen funktioiden arvot saadaan laskimesta käyttäen näppäimiä

sin

cos

tan

Kun trigonometrisen funktion arvo tunnetaan, kulma saadaan näppäilemällä

\sin^{-1}

\cos^{-1}

\tan^{-1}

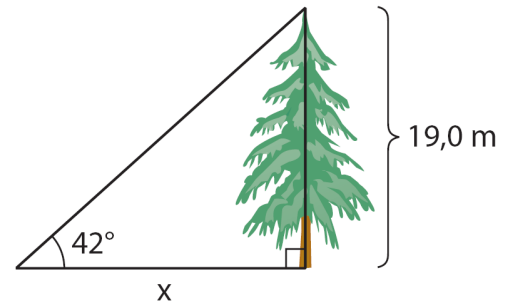
3. SIVUN PITUUDEN RATKAISEMINEN

Piirrä kuva tilanteesta. Merkitse tiedetyt pituudet ja kulmat sekä tuntematon sivu muuttujakirjaimella. Kirjoita yhtälö ja ratkaise se.

ESIMERKKI Laske puun varjon pituus.

Merkitään varjon pituutta kirjaimella x .

Sivu x on 42° kulman viereinen kateetti, ja vastaisen kateetin pituus on 19,0 m.



$$\frac{19,0}{x} = \tan 42^\circ \quad | \cdot x$$

$$19,0 = x \cdot \tan 42^\circ$$

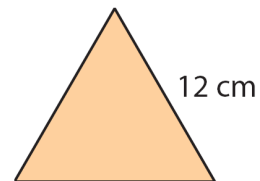
$$x = \frac{19,0}{\tan 42^\circ} \approx 21,1$$

VASTAUS: Varjon pituus on 21,1 m.

ESIMERKKI Laske tasasivuisen kolmion pinta-ala.

Piirretään korkeusjana h .

Tasasivuisen kolmion kaikki kulmat ovat 60° .



Merkityn kulman sini on

$$\sin 60^\circ = \frac{h}{12}$$

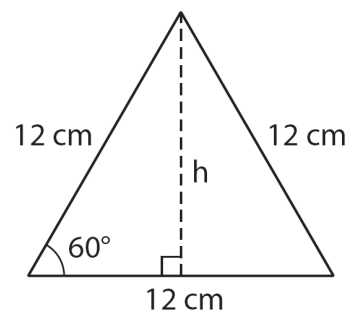
$$h = 12 \cdot \sin 60^\circ$$

$$\approx 10,392$$

$$A = \frac{ah}{2}$$

$$= \frac{12 \cdot 10,392}{2}$$

$$\approx 62$$

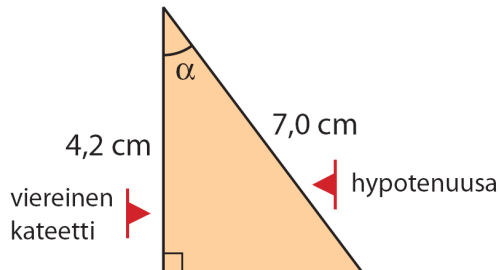


VASTAUS: Kolmion pinta-ala on 62 cm^2 .

4. KULMAN ASTELUVUN MÄÄRITTÄMINEN

Kun kaksi sivua tunnetaan suorakulmaisesta kolmiosta, terävät kulmat voidaan ratkaista.

ESIMERKKI Laske kulman α asteluku.



$$\cos \alpha = \frac{4,2}{7,0}$$

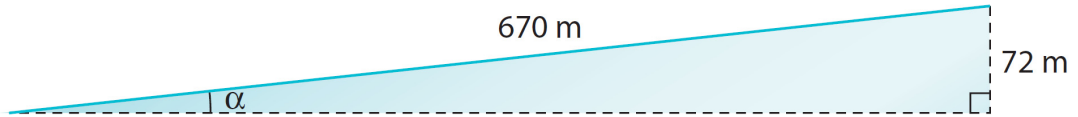
$$\cos \alpha = 0,6$$

$$\alpha \approx 53^\circ$$

VASTAUS: 53°

5. KOLMIOLASKUJA

ESIMERKKI Mikä on laskettelurinteen kaltevuuskulma α , kun rinteen pituus on 670 m ja korkeusero 72 m?



$$\sin \alpha = \frac{72}{670}$$

$$\alpha \approx 6,2^\circ$$

VASTAUS: Rinteen kaltevuuskulma on $6,2^\circ$.