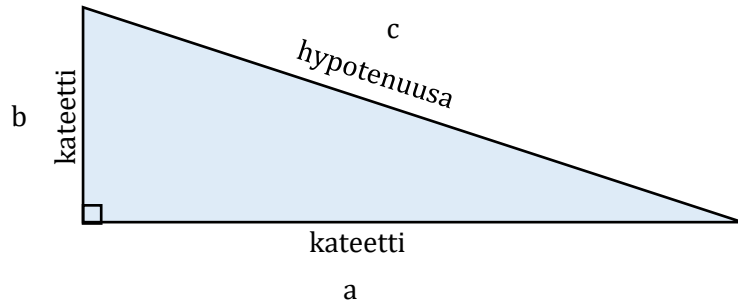


Pythagoraan lause

Pythagoraan lauseen avulla voi ratkaista suorakulmaisen kolmion yhden sivun pituuden, mikäli tiedetään kahden muun sivun pituudet. Suorakulmaisessa kolmiossa pisin sivu nimitetään hypotenuusaksi sekä kahta lyhyempää sivua kateeteiksi.



Pythagoraan lause sanoo, että suorakulmaisessa kolmiossa hypotenuusan neliö on kateettien neliöiden summa. Mikäli kateetteja merkitään kirjaimilla a ja b sekä hypotenuusaa kirjaimella c , voidaan pythagoraan lause kirjoittaa muodossa:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Esimerkki

Suorakulmaisen kolmion kateettien pituudet ovat 4 cm ja 10 cm. Laske kolmion hypotenuusan pituus.

$$a = 4 \text{ cm}$$

$$b = 10 \text{ cm}$$

$$c = ?$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$(4 \text{ cm})^2 + (10 \text{ cm})^2 = c^2$$

$$c^2 = (4 \text{ cm})^2 + (10 \text{ cm})^2$$

$$c^2 = 16 \text{ cm}^2 + 100 \text{ cm}^2$$

$$c^2 = 16 \text{ cm}^2 + 100 \text{ cm}^2$$

$$c^2 = 116 \text{ cm}^2$$

$$\sqrt{c^2} = \sqrt{116 \text{ cm}^2}$$

$$c \approx 10,8 \text{ cm}$$

Esimerkki

Suorakulmaisen kolmion kateetin pituus on 1,2 m ja hypotenuusan pituus 2 m. Laske kolmion toisen kateetin pituus.

$$a = 1,2 \text{ m}$$

$$b = ?$$

$$c = 2 \text{ m}$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$(1,2 \text{ m})^2 + b^2 = (2 \text{ m})^2$$

$$1,44 \text{ m}^2 + b^2 = 4 \text{ m}^2$$

$$b^2 = 4 \text{ m}^2 - 1,44 \text{ m}^2$$

$$b^2 = 2,56 \text{ m}^2$$

$$\sqrt{b^2} = \sqrt{2,56 \text{ m}^2}$$

$$b = 1,6 \text{ m}$$