## Johdatus Trigonometriaan

# Johdanto: Suorakulmaisen kolmion kateettien nimeäminen



Kulman α vastainen kateetti = kateetti a Kulman β vastainen kateetti = kateetti b

Kulman α viereinen kateetti = kateetti b Kulman β viereinen kateetti = kateetti a

# Tee parisi kanssa seuraavat tehtävät Geogebraa apuna käyttäen

Geogebra työalusta löytyy osoitteesta: <http://users.jyu.fi/~mahahkio/kolmio>

## Tehtävä 1



1. Raahaa Geogebralla suorakulmaisen kolmion$ ∆ABC$ kulmapisteitä B ja C niin, että syntyy **yhdenmuotoinen** annetun suorakulmaisen kolmion **pinta-alaltaan nelinkertainen suurennos**.
* Merkitse ylös kateettien pituudet ja kulmien α ja β suuruudet
1. Raahaa pisteitä uudelleen siten, että syntyy **yhdenmuotoinen** alkuperäisen suorakulmaisen kolmion **pinta-alaltaan yhdeksänkertainen suurennos.**
* Merkitse ylös kateettien pituudet ja kulmien α ja β suuruudet
1. Mieti ja ratkaise ensin **laskemalla** **ilman geogebraa**, että miten pitkä olisi alkuperäisen kolmion kanssa yhdenmuotoisen kolmion toinen kateetti, jos kulman α viereisen kateetin pituus on 9. Voit tarkastaa ratkaisusi vielä geogebralla.
2. Jos suorakulmainen kolmio on minkä tahansa kokoinen, yhdenmuotoinen edellisten kolmioiden kanssa ja tiedetään sen toisen kateetin pituus niin miten voit selvittää toisen kateetin pituuden?

## Tehtävä 2

1. Selvitä Geogebralla miten suuret ovat kulmat α ja β, jos kateetit ovat pituuksiltaan 10 ja 5?

Kokeile vaihtaa kateettien pituudet keskenään. Miten vaihto vaikuttaa kulmien α ja β suuruuksiin?

1. Miten suuret ovat kulmat α ja β jos kateetit ovat pituuksiltaan 4 ja 2?
2. Entä jos kateetit ovat pituuksiltaan 6000 ja 3000?
3. Mitä jos kateetit ovatkin pituuksiltaan 2462 ja 1231?
4. Ratkaise nyt edellisten kanssa yhdenmuotoiselle suorakulmaiselle kolmiolle **laskemalla** kulman α viereisen kateetin pituus, kun kulman α vastainen kateetti on pituudeltaan 26789,5 ja kulma α=26,6˚

## Tehtävä 3

1. Ratkaise suorakulmaisen kolmion **muiden sivujen pituudet**, kun tiedetään että kulma α=36,9 ja kulman α viereinen kateetti on pituudeltaan 400?

1. Jos kolmio säilyy yhden muotoisena ja kulman α viereinen kateetti olisi pituudeltaan 4444, niin mitkä olisivat **muiden sivujen pituudet**?

## Lisätehtävä

Kuinka suuri on kulma α, jos α:n vastainen kateetti on pituudeltaan 2121 ja hypotenuusa on pituudeltaan 8484?

### Johtopäätökset: