

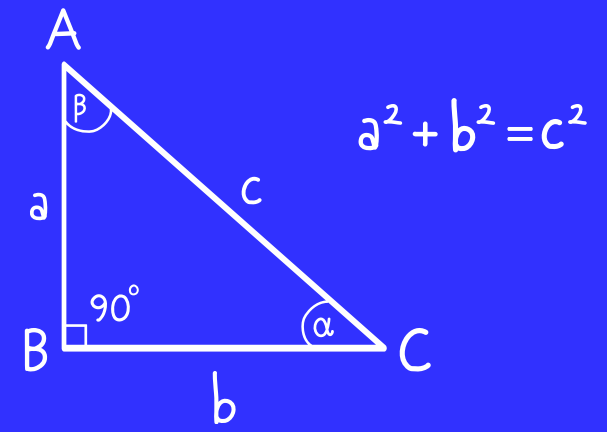
Hellingsgetal en hellingspercentage



$$\text{hellingsgetal} = \frac{\text{verticale verplaatsing}}{\text{horizontale verplaatsing}}$$

$$\text{hellingspercentage (\%)} = \text{hellingsgetal} \times 100$$

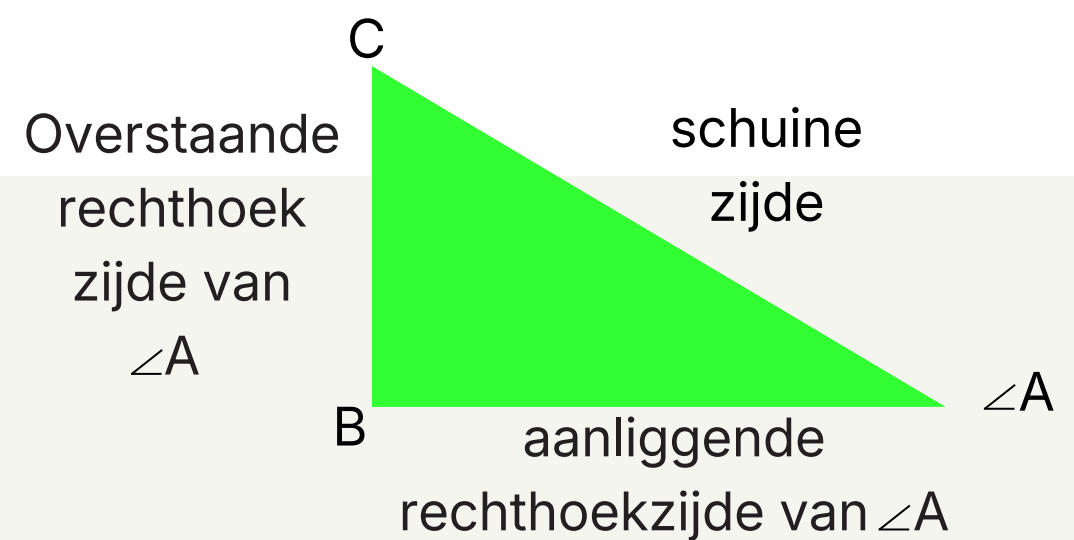
ook nodig:
Stelling van
Pythagoras



$$\text{Tan}(\angle A) = \frac{\text{overstaande rechthoekzijde}}{\text{aanliggende rechthoekzijde}}$$

$$\text{Sin}(\angle A) = \frac{\text{overstaande rechthoekzijde}}{\text{schuine zijde}}$$

$$\text{Cos}(\angle A) = \frac{\text{aanliggende rechthoekzijde}}{\text{schuine zijde}}$$



onthoud met TOA SOS CAS

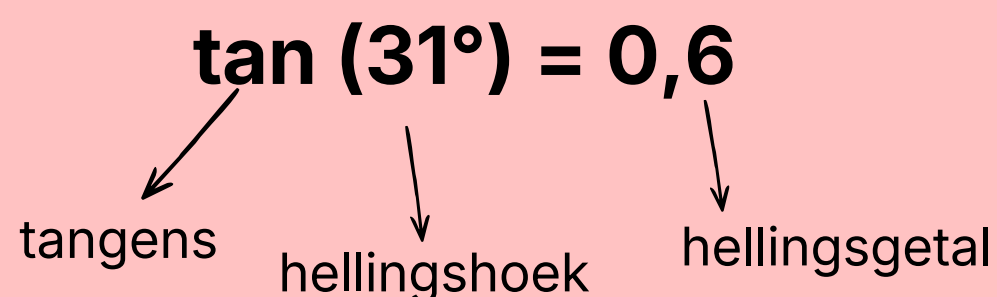
Tangens = $\frac{\text{O}verstaand}{\text{A}anliggend}$

Sinus = $\frac{\text{O}verstaand}{\text{S}chuine zijde}$

Cosinus = $\frac{\text{A}anliggend}{\text{S}chuine zijde}$

Tangens

Bij hellingen gebruik je bijna altijd TAN



$$\tan(\angle A) = \frac{\text{overstaande rechthoekzijde}}{\text{aanliggende rechthoekzijde}}$$

$\tan^{-1}(\text{hellingsgetal}) = \text{hellingshoek}$
3e hoek met hoekensom

$$180 - 90 - \dots = \text{3e hoek}$$

hellingsgetal = tan van een hellinghoek (°)

$$\tan(\text{hellinghoek } ^\circ) = \text{hellingsgetal}$$

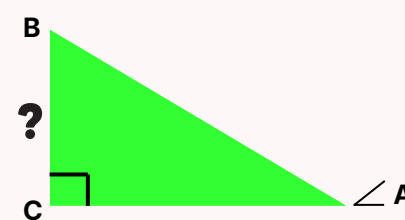
$$\tan(\angle y) = x$$

$$\tan^{-1}(\text{hellingsgetal}) = \text{hellinghoek}$$

$$\angle y = \tan^{-1}(x)$$

rechthoekzijde berekenen

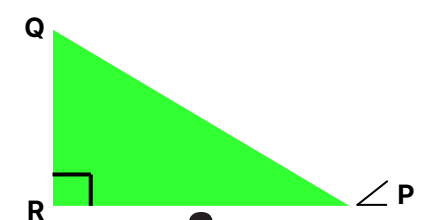
Overstaande zijde



$$\tan(\angle A) = \frac{BC}{AC}$$

$$BC = AC * \tan(\angle A)$$

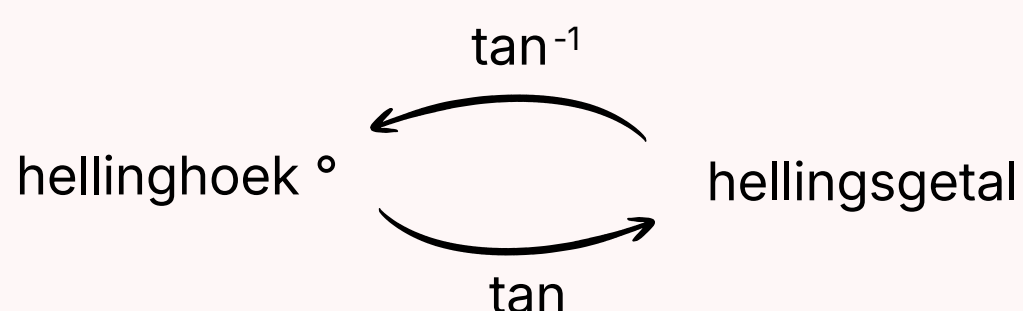
Aanliggende zijde



$$\tan(\angle P) = \frac{QR}{PR}$$

$$PR = \frac{QR}{\tan(\angle P)}$$

Hellingsgetal → hellinghoek



helling% → hellingsgetal → hellinghoek

$\div 100$ \tan^{-1}

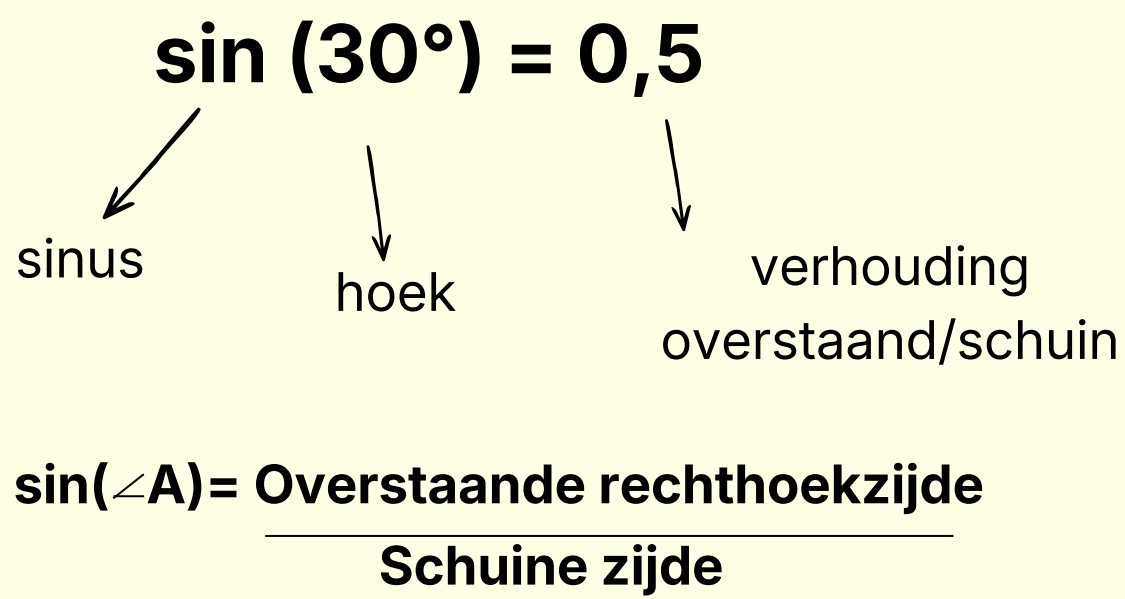
hellingsgetal → $\tan(\text{hellingsgetal})$ → helling%

$$\text{Tan}(\angle A) = \frac{\text{Overstaand}}{\text{Aanliggend}}$$

Overstaand =
aanliggend $\times \tan(\angle A)$

Aanliggend =
 $\frac{\text{Overstaand}}{\tan(\angle A)}$

Sinus

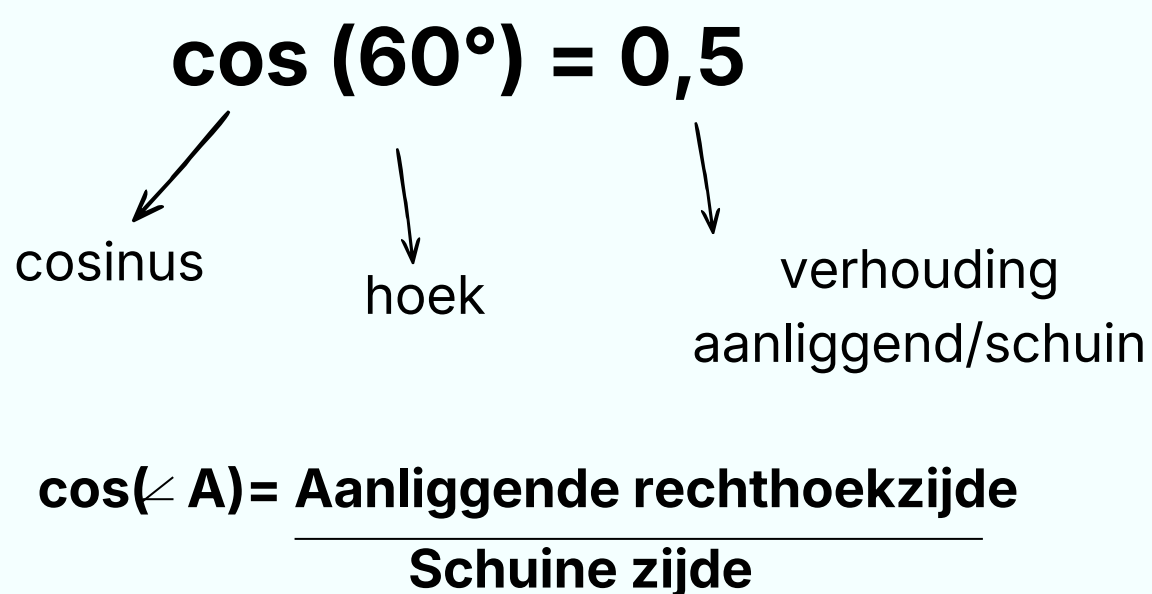


overstaande = $\sin(A) \times$ schuine zijde

schuine zijde = $\frac{\text{overstaande}}{\sin(A)}$

$\angle A = \sin^{-1}\left(\frac{\text{overstaande}}{\text{schuine}}\right)$

Cosinus



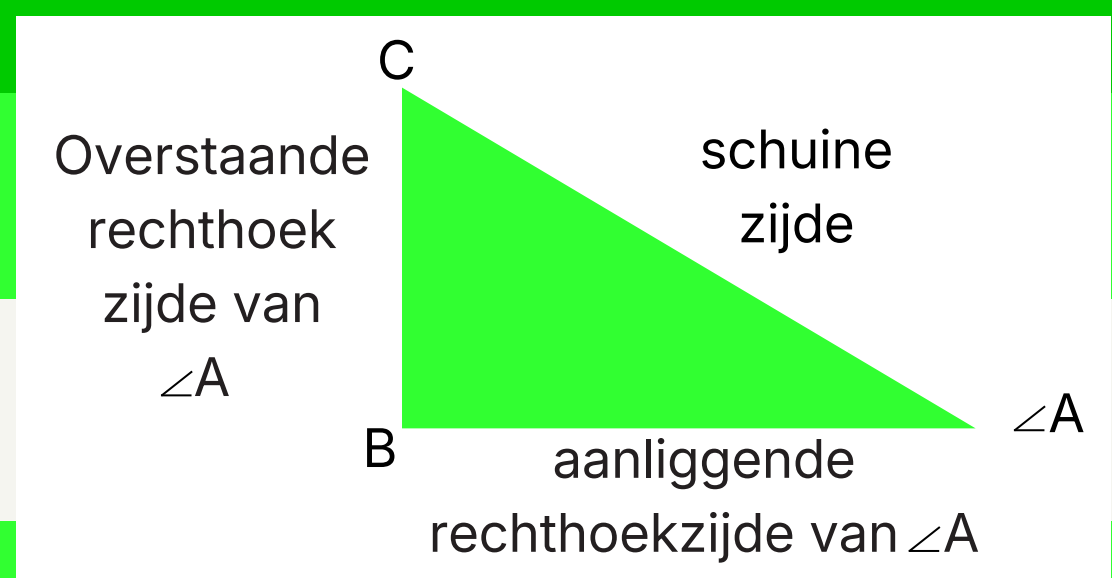
Aanliggende = $\cos(A) \times$ schuine zijde

schuine zijde = $\frac{\text{aanliggende}}{\cos(A)}$

$\angle A = \cos^{-1}\left(\frac{\text{aanliggende}}{\text{schuine}}\right)$

Stappenplan

Stap 1 Kijk welke zijden in de opgave staan.



Stap 2 Kies de juiste functie

Tangens

Gebruik tan als je werkt met:

- hellingen
- hoogte / afstand

$\tan(\angle A) = \frac{\text{overstaande}}{\text{aanliggende}}$

hellingsgetal = $\tan(\text{hellingshoek})$

Bij hellingen gebruik je bijna altijd:

$\tan(\text{hoek})$

omdat:

$\frac{\text{verticale stijging}}{\text{horizontale afstand}} = \frac{\text{overstaande}}{\text{aanliggende}}$

Sinus

Gebruik sin als je werkt met:

- hoogte van een berg
- hoogte van een mast

$\sin(\angle A) = \frac{\text{overstaande}}{\text{schuine zijde}}$

Cosinus

Gebruik cos als je werkt met:

- horizontale afstand
- projectie op de grond

$\cos(\angle A) = \frac{\text{aanliggende}}{\text{schuine zijde}}$

Hulplijnen

Als er geen rechthoekige driehoek zichtbaar is.

Teken dan een hulplijn zodat er een rechte hoek (90°) ontstaat.

Daarna kun je sin, cos of tan gebruiken.

