

Spiekbriefjes bij Goniometrie

Goniometrische verhoudingen

In een rechthoekige driehoek geldt:

De **goniometrische verhoudingen**:

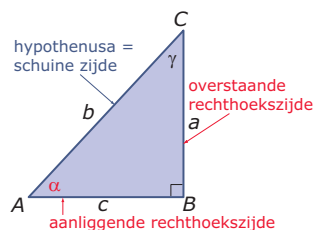
$$\sin(\alpha) = \frac{\text{overstaande rechthoekszijde}}{\text{hypotenusa}}$$

$$\cos(\alpha) = \frac{\text{aanliggende rechthoekszijde}}{\text{hypotenusa}}$$

$$\tan(\alpha) = \frac{\text{overstaande rechthoekszijde}}{\text{aanliggende rechthoekszijde}}$$

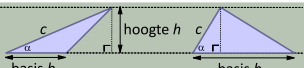
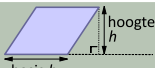
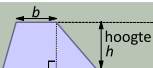
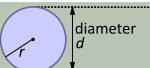
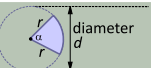
De **stelling van Pythagoras**:

$$(\text{éne rechthoekszijde})^2 + (\text{andere rechthoekszijde})^2 = (\text{hypotenusa})^2.$$



meer info

Omtrek- en oppervlakteformules

rechthoek	halve rechthoek	driehoek	
 breedte b lengte l oppervlakte: $l \cdot b$ omtrek: $2 \cdot l + 2 \cdot b$	 breedte b lengte l oppervlakte: $\frac{1}{2} \cdot l \cdot b$ omtrek: $l + b + \sqrt{l^2 + b^2}$	 basis b hoogte h oppervlakte: $\frac{1}{2} \cdot b \cdot h$ of $\frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin(\alpha)$ omtrek: de lengtes van de zijden optellen	
parallellogram	trapezium	cirkel	cirkelsector
 basis b hoogte h oppervlakte: $b \cdot h$ omtrek: de lengtes van de zijden optellen	 basis b basis a hoogte h oppervlakte: $\frac{1}{2} \cdot (a + b) \cdot h$ omtrek: de lengtes van de zijden optellen	 diameter d oppervlakte: $\pi \cdot r^2$ of $\frac{1}{4} \pi \cdot d^2$ omtrek: $2 \pi \cdot r$ of $\pi \cdot d$	 diameter d oppervlakte: $\frac{\alpha}{360} \cdot \pi \cdot r^2$ omtrek: $\frac{\alpha}{360} \cdot 2 \pi \cdot r + 2r$



meer info

Vectoren

Een **vector** $\vec{v}$ is een grootte met **lengte** r en richting α , de **richtingshoek**.

In de figuur wordt α vanaf positieve x-as en linksom (tegen de wijzers van de klok in) gemeten. De vector heeft een **x-component** v_x en **y-component** v_y :

$$v_x = r \cos(\alpha)$$

$$v_y = r \sin(\alpha)$$

$$\text{De lengte van de vector is } r = \sqrt{(v_x)^2 + (v_y)^2}.$$

$$\text{Voor de richtingshoek geldt: } \tan(\alpha) = \frac{v_y}{v_x}.$$

Hierbij gebruik je geen mintekens, maar let je goed op welke hoek je precies berekent.

De getekende vector heeft de oorsprong O als **aangrijpingspunt**. De vector van O

naar A is $\vec{OA}$.

Twee vectoren zijn gelijk als hun lengte en hun richtingshoek gelijk zijn.



meer info



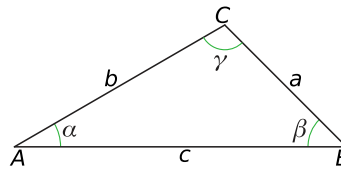
De sinusregel

In elke $\triangle ABC$ noem je $\angle A = \alpha$ en a is de zijde tegenover $\angle A$. Op dezelfde wijze doe je dit met de andere hoeken en zijden, zie figuur.

In elke $\triangle ABC$ geldt de **sinusregel**:

$$\frac{a}{\sin(\alpha)} = \frac{b}{\sin(\beta)} = \frac{c}{\sin(\gamma)}$$

Je gebruikt hem vooral in driehoeken die geen rechte hoek hebben.



meer info

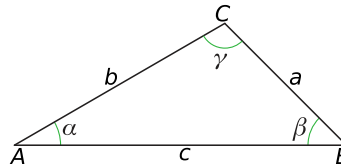


De cosinusregel

In elke $\triangle ABC$ geldt de **cosinusregel**. Er zijn drie varianten:

- $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos(\alpha)$
- $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos(\beta)$
- $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos(\gamma)$

Je gebruikt de cosinusregel in driehoeken die geen rechte hoek hebben en in situaties waarin de sinusregel niet goed werkt.



meer info