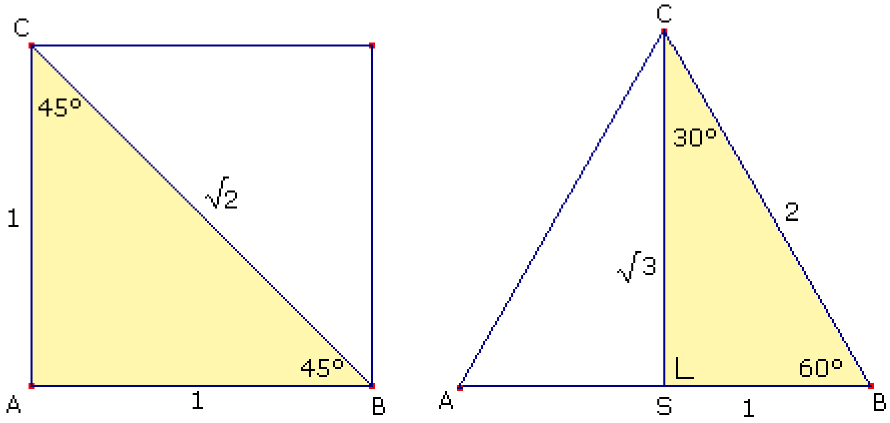
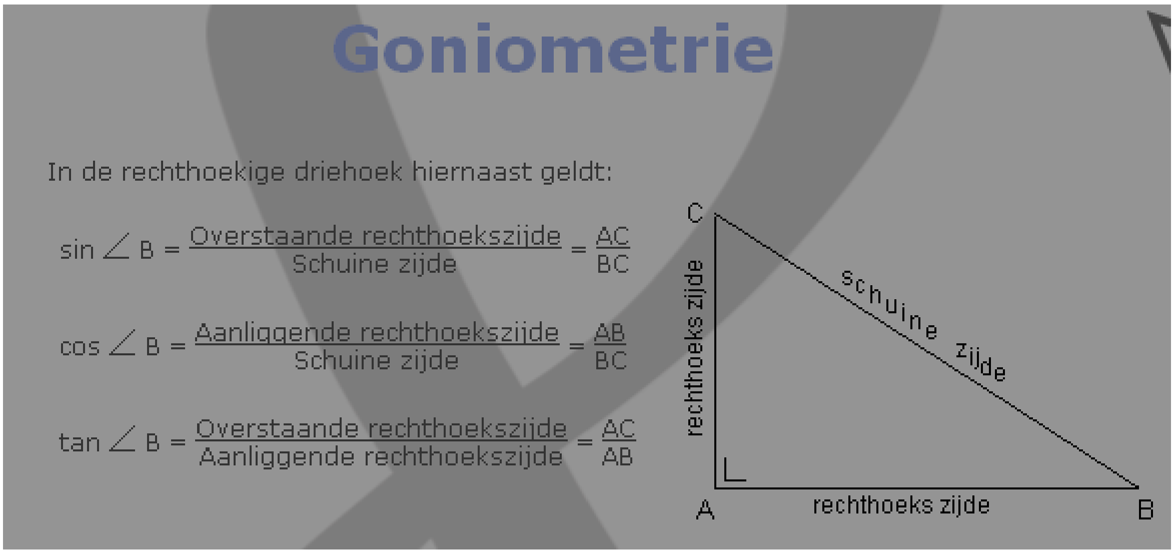
Theorie Wiskunde Gonio Basisregels

Basisdriehoeken

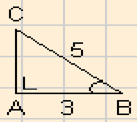


Verhoudingen.



Theorie Wiskunde Gonio Basisregels

Voorbeeld 1



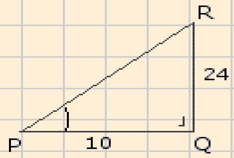
Bereken $\angle$ B.

Oplossen met behulp van de cosinus.(want ten opzichte van $\angle$ B weet je de aanliggende en de schuine zijde) dus:

$\cos \angle B = \frac{3}{5}$

$\angle B \approx 53^\circ$

Voorbeeld 2



Bereken: $\angle$ P.

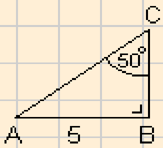
Oplossen met behulp van de tangens.(want ten opzichte van $\angle$ P weet je de overstaande en de aanliggende zijde) dus:

$\tan \angle P = \frac{24}{10}$

$\angle P \approx 67^\circ$

Met behulp van de sin, cos en tangens is het ook mogelijk om binnen een rechthoekige driehoek de lengte van een zijde uit te rekenen.

Voorbeeld 3



Bereken AC

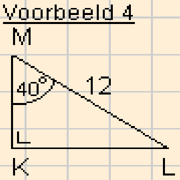
Ten opzichte van de gegeven hoek (in dit geval $\angle$ C gaat het om de overstaande zijde AB en om de schuine zijde AC. Je moet dus de sin gebruiken.

$\sin 50^\circ = \frac{5}{AC}$

$AC = \frac{5}{\sin 50^\circ}$

AC = 6,5

Voorbeeld 4



Bereken KM

Het gaat nu, ten opzichte van $\angle$ M, om de aanliggende en de schuine zijde.
Dus oplossen met de cos.

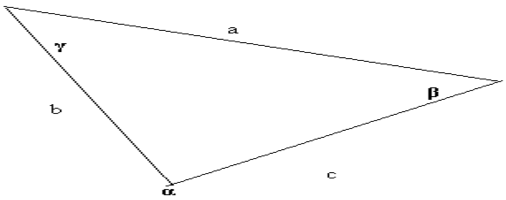
$\cos \angle 40^\circ = \frac{KM}{12}$

KM = 12 x cos 40°

KM = 9,2

Theorie Wiskunde Gonio Basisregels

Cosinusregel Sinusregel Oppervlakteregel

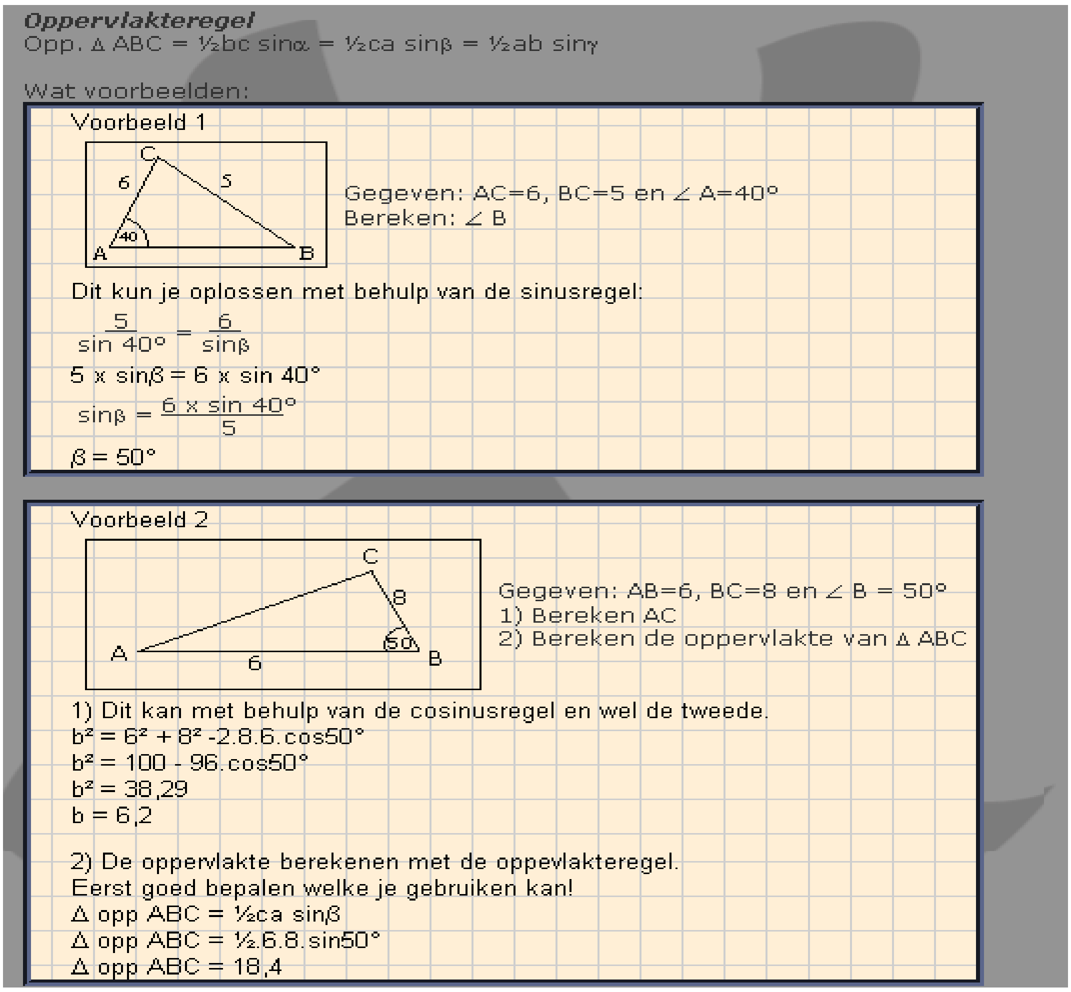


In een niet-rechthoekige driehoek αβγ zijn er formules om toch bepaalde zijden of hoeken te berekenen. Deze formules zijn afgeleid van de cosinusregel en zijn als volgt:

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

Als je 3 van de 4 variabelen bekend zijn in de formule dan kun je dus de laatste berekenen. Als alle 3 de zijden van de driehoek bekend zijn dan kun je de hoeken berekenen. Er is nog een handige formule om zijden en hoeken te berekenen in een driehoek.

Deze noemen we de sinusregel en is als volgt: $\dfrac{a}{\sin\alpha} = \dfrac{b}{\sin\beta} = \dfrac{c}{\sin\gamma}$



Oppervlakteregel

Opp. Δ ABC = ½bc sinα = ½ca sinβ = ½ab sinγ

Wat voorbeelden:

Voorbeeld 1

Gegeven: AC=6, BC=5 en ∠ A=40°
Bereken: ∠ B

Dit kun je oplossen met behulp van de sinusregel:

$\dfrac{5}{\sin 40°} = \dfrac{6}{\sin\beta}$

$5 \times \sin\beta = 6 \times \sin 40°$

$\sin\beta = \dfrac{6 \times \sin 40°}{5}$

$\beta = 50°$

Voorbeeld 2

Gegeven: AB=6, BC=8 en ∠ B = 50°
1) Bereken AC
2) Bereken de oppervlakte van Δ ABC

1) Dit kan met behulp van de cosinusregel en wel de tweede.

$b^2 = 6^2 + 8^2 - 2.8.6.\cos50°$

$b^2 = 100 - 96.\cos50°$

$b^2 = 38{,}29$

$b = 6{,}2$

2) De oppervlakte berekenen met de oppevlakteregel.
Eerst goed bepalen welke je gebruiken kan!

Δ opp ABC = ½ca sinβ

Δ opp ABC = ½.6.8.sin50°

Δ opp ABC = 18,4

Theorie Wiskunde Gonio Basisregels

Radiaal

De **radiaal** is de SI-eenheid voor hoek. De radiaal is gedefinieerd als de hoek gemeten vanuit het middelpunt van een cirkel waarvan de lengte van de boog gelijk is aan de lengte van de straal (halve diameter van de cirkel).

Uit de formule voor de omtrek van een cirkel volgt dat een volledige cirkel overeenkomt met 2 π (ongeveer 6,283185) radialen.

Relatie tot booggraden: één radiaal komt overeen het 180° / π of ongeveer 57,29578°.