

Wiskunde: Goniometrie

Oefenblad 3.

Lijnen en hoeken berekenen.

Theorie

Doel:

Oefenen Pythagoras en goniometrie: tangens, sinus en cosinus.

Nodig:

Werkblad, rekenmachine, pen, liniaal en potlood

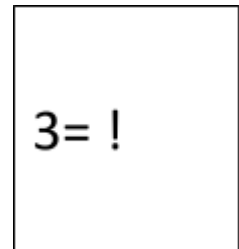
Aantekeningen goniometrie

1) Lijnen en hoeken berekenen:

$$\text{Tangens} = \frac{\text{overstaande rechthoekzijde}}{\text{aanliggende rechthoekzijde}} = \frac{o}{a} = \text{TOA}$$

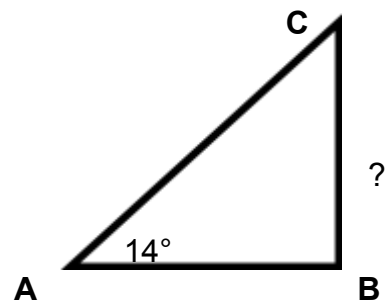
$$\text{Cosinus} = \frac{\text{aanliggende rechthoekzijde}}{\text{schuine zijde}} = \frac{a}{s} = \text{CAS}$$

$$\text{Sinus} = \frac{\text{overstaande rechthoekzijde}}{\text{schuine zijde}} = \frac{o}{s} = \text{SOS}$$



Berekenen in 6 stappen:

- 1) Schets de driehoek
- 2) SOA
- 3) Wat weet je/ wat weet je niet?
- 4) Wat moet je berekenen?
- 5) Tan/sin/cos?
- 6) Vul formule in en reken uit.



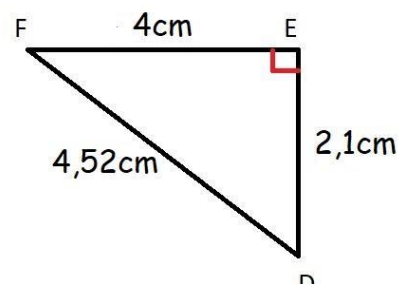
2) Lijn berekenen met 2 lijnen die je weet:

Pythagoras:

$$\text{Korte zijde}^2 + \text{korte zijde}^2 = \text{lange zijde}^2$$

√antwoord = antwoord lijn.

Opdrachten:



Hiernaast zie je $\triangle DEF$.

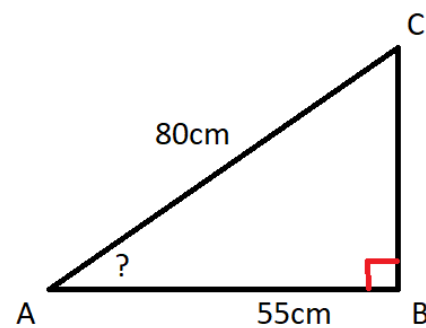
1. Bereken $\angle D$.

Hiernaast zie je $\triangle DEF$.

2. Bereken $\angle F$.

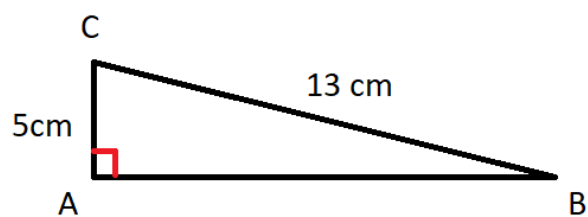
Hiernaast zie je $\triangle ABC$.

3. Bereken $\angle A$



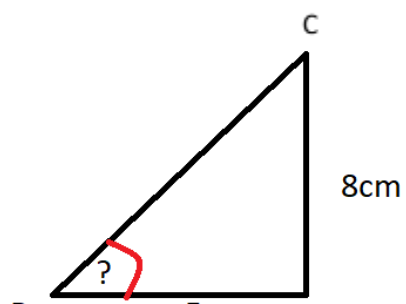
Hiernaast zie je $\triangle ABC$.

4. Bereken zijde AB



Hiernaast zie je $\triangle BCD$.

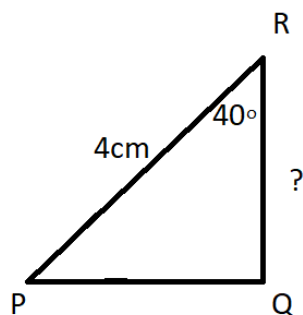
Oefenblad 3



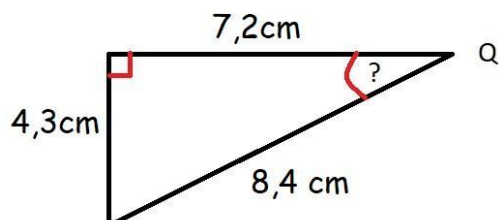
5. Bereken $\angle B$

A

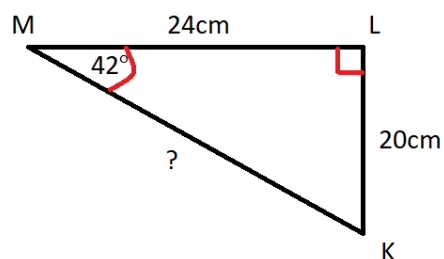
Hiernaast zie je $\triangle PQR$.
6. Bereken zijde QR



Hiernaast zie je $\triangle PQR$.
7. Bereken $\angle Q$



Hiernaast zie je $\triangle KLM$.
8. Bereken zijde KM



Goniometrie / antwoorden oefenblad 3

Sinus, Cosinus en Tangens .

Opdrachten:

$\triangle DEF$

$$1. \text{ Cosinus } \angle D = \frac{A}{S} = \frac{DE}{DF} = \frac{2.1}{4.52} =$$

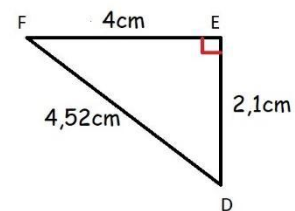
$$\text{shift cos } (2.1 : 4.52) = 62,3155.... \angle D = 62^\circ$$

$$\text{Tangens } \angle D = \frac{O}{A} = \frac{EF}{DE} = \frac{4}{2.1} =$$

$$\text{shift tan } (4 : 2.1) = 62,3005.... \angle D = 62^\circ$$

$$\text{Sinus } \angle D = \frac{O}{S} = \frac{EF}{DF} = \frac{4}{4.52} =$$

$$\text{shift sin } (4 : 4.52) = 62,2460.... \angle D = 62^\circ$$



$\triangle DEF$

$$2. \text{ Cosinus } \angle F = \frac{A}{S} = \frac{EF}{DF} = \frac{4}{4.52} =$$

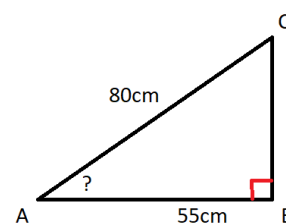
$$\text{shift cos } (4 : 4.52) = 27,7539.... \angle F = 28^\circ$$

$$\text{Tangens } \angle F = \frac{O}{A} = \frac{DE}{EF} = \frac{2.1}{4} =$$

$$\text{shift tan } (2.1 : 4) = 27,6994.... \angle F = 28^\circ$$

$$\text{Sinus } \angle F = \frac{O}{S} = \frac{DE}{DF} = \frac{2.1}{4.52} =$$

$$\text{shift sin } (2.1 : 4.52) = 27,6844.... \angle F = 28^\circ$$



$\triangle ABC$

$$3. \text{ Cosinus } \angle A = \frac{A}{S} = \frac{AB}{AC} = \frac{55}{80} =$$

$$\text{shift cos } (55 : 80) = 46,567... \angle A = 47^\circ$$

$\triangle ABC$

4. Zijde AB:

Korte zijde² + korte zijde² = lange zijde²

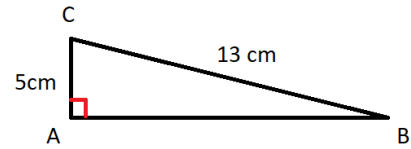
$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$?^2 + 5^2 = 13^2$$

$$? + 25 = 169 \quad (169 - 25 = 144)$$

$$\sqrt{144} = 12$$

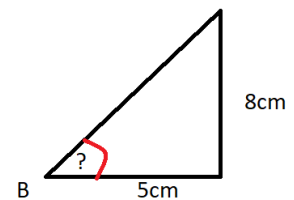
Zijde AB = 12 cm



$\triangle BCD$

5. Tangens $\angle B = \frac{o}{a} = \frac{8}{5} =$

shift tan (8 : 5) = 57,994... $\angle B = 58^\circ$

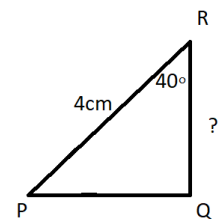


$\triangle PQR$

6. zijde QR

$$\cos \angle R = \frac{A}{S} = \cos 40^\circ = \frac{QR}{PR} = \frac{?}{4} = 4 \times \cos 40 = 3,7587...$$

Zijde QR = 3,76 cm

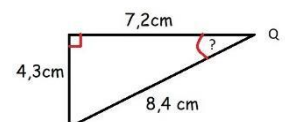


$\triangle PQR$

7.

$$\tan \angle Q = \frac{o}{a} = \frac{4,3}{7,2} = \text{shift tan } (4,3 : 7,2) = 30,846... \angle Q = 31^\circ$$

$$\cos \angle Q = \frac{A}{S} = \frac{7,2}{8,4} = \text{shift cos } (7,2 : 8,4) = 31,0027... \angle Q = 31^\circ$$



$$\sin \angle Q = \frac{o}{s} = \frac{4,3}{8,4} = \text{shift sin } (4,3 : 8,4) = 30,7907\dots \angle Q = 31^\circ$$

$\triangle KLM$

8. Zijde KM

Korte zijde² + korte zijde² = lange zijde²

$$KL^2 + LM^2 = KM^2$$

$$20^2 + 24^2 = KM^2$$

$$400 + 576 = 976$$

$$\sqrt{976} = 31,2409\dots$$

$$\text{Zijde KM} = 31,2 \text{ cm}$$

