

Wiskunde: Goniometrie

Oefenblad 2.

Theorie

Doel:

Oefenen Pythagoras en goniometrie: tangens, sinus en cosinus.

Nodig:

Werkblad, rekenmachine, pen, liniaal en potlood

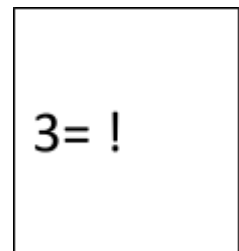
Aantekeningen goniometrie

1) Lijn berekenen met een hoek en een lijn die je al weet:

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

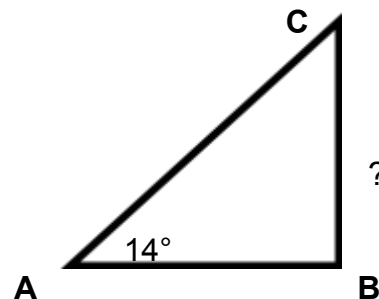
$$\text{Cosinus} = \frac{\text{aanliggende rechthoekzijde}}{\text{schuine zijde}} = \frac{a}{s} = \text{CAS}$$

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



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.

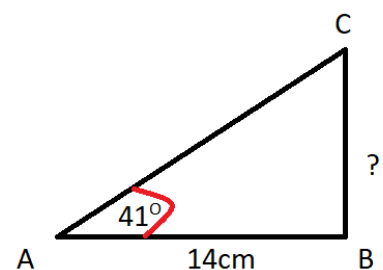


2) Lijn berekenen met 2 lijnen die je weet:

Pythagoras:

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

√antwoord = antwoord lijn.



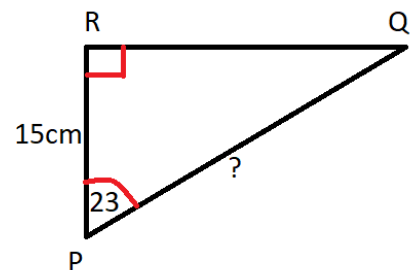
Opdrachten:

Hiernaast zie je $\triangle ABC$.

1. Bereken zijde BC met tangens

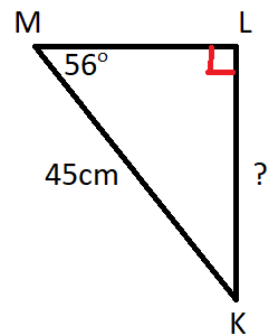
Hiernaast zie je $\triangle PQR$.

2. Bereken zijde PQ met cosinus



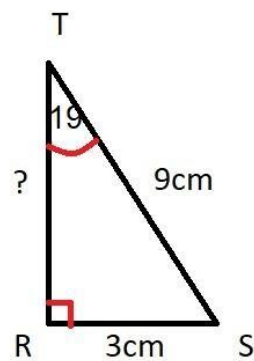
Hiernaast zie je $\triangle KLM$.

3. Bereken zijde KL met sinus

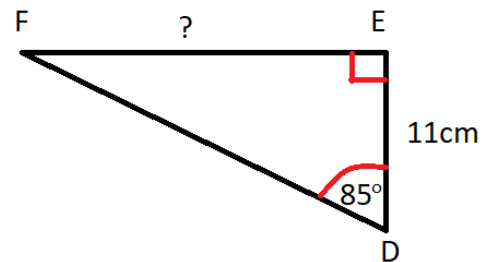


Hiernaast zie je $\triangle RST$.

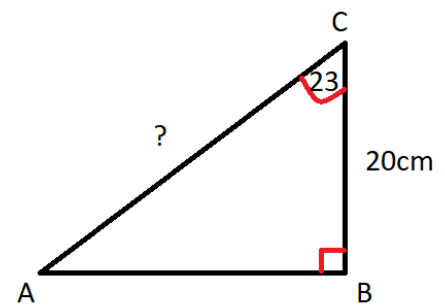
4. Bereken zijde RT



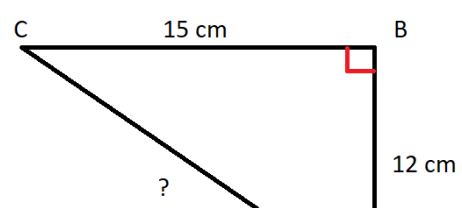
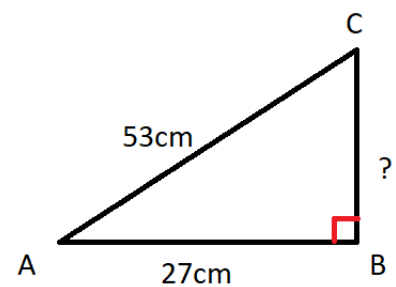
Hiernaast zie je $\triangle DEF$.
5. Bereken zijde EF



Hiernaast zie je $\triangle ABC$.
6. Bereken zijde AC



Hiernaast zie je $\triangle ABC$.
7. Bereken zijde BC



Hiernaast zie je $\triangle ABC$.

8. Bereken zijde AC

Goniometrie / antwoorden oefenblad 2

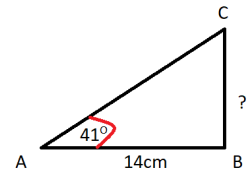
Sinus, Cosinus en Tangens .

$\triangle ABC$

1. Bereken zijde BC met tangens

$$\tan \angle A = \frac{o}{s} = \tan 41^\circ = \frac{BC}{AB} = \frac{?}{14} = 14 \times \tan 41 = 12,170\dots$$

Zijde BC = 12,2 cm

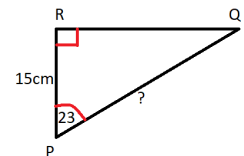


$\triangle PQR$

2. Bereken zijde PQ met cosinus

$$\cos \angle P = \frac{a}{s} = \cos 23^\circ = \frac{PR}{PQ} = \frac{15}{?} = 15 : \cos 23 = 16,2954\dots$$

Zijde PQ = 16,3 cm

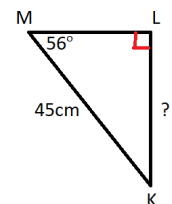


$\triangle KLM$

3. Bereken zijde KL met sinus

$$\sin \angle M = \frac{o}{s} = \sin 56^\circ = \frac{KL}{KM} = \frac{?}{45} = 45 \times \sin 56 = 37,30669\dots$$

Zijde KL = 37,3 cm

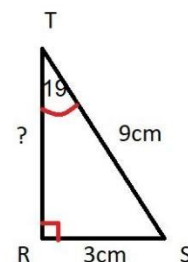


$\triangle RST$

4. Bereken zijde RT met cosinus

$$\cos \angle T = \frac{a}{s} = \cos 19^\circ = \frac{RT}{ST} = \frac{?}{9} = 9 \times \cos 19 = 8,509\dots$$

Zijde RT = 8,5 cm



Met Pythagoras:

$$9^2 - 3^2 = RT^2$$

$$81 - 9 = 72 \quad \sqrt{72} = 8,4852... \quad RT = 8,5 \text{ cm}$$

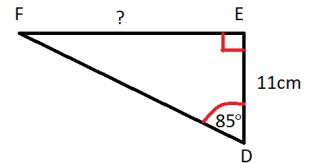
$\triangle DEF$

5. Bereken zijde EF

$$\tan \angle D = \frac{EF}{DE} = \tan 85^\circ = \frac{EF}{11} = 11 \times \tan 85 =$$

$$125,730...$$

$$\text{Zijde EF} = 125,7 \text{ cm}$$

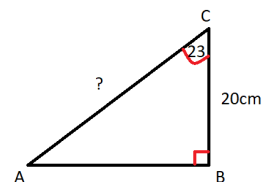


$\triangle ABC$

6. Bereken zijde AC

$$\cos \angle C = \frac{BC}{AC} = \cos 23^\circ = \frac{20}{AC} = 20 : \cos 23 = 21,727...$$

$$\text{Zijde AC} = 21,7 \text{ cm}$$



$\triangle ABC$

7. Zijde BC

Antw:

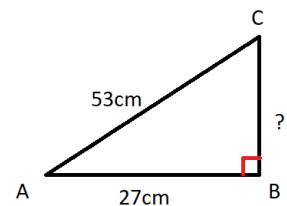
$$\text{Korte zijde}^2 + \text{korte zijde}^2 = \text{lange zijde}^2$$

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

$$27^2 + ?^2 = 53^2$$

$$729 + ? = 2809 \quad (2809 - 729 = 2080)$$

$$\sqrt{2080} = 45,607... \quad \text{Zijde BC} = 45,6 \text{ cm}$$



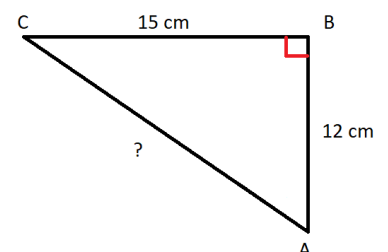
$\triangle ABC$

8. Zijde AC

Antw:

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

Oefenblad 2



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

$$12^2 + 15^2 = AC^2$$

$$144 + 225 = 369$$

$$\sqrt{369} = 19,209....$$

$$\text{Zijde AC} = 19,2 \text{ cm}$$