

3.3 Hoeken tekenen

Inleiding

De hoeken in Zara's kamer zijn allemaal verschillend. Haar moeder is nogal handig met timmerwerk. Ze hebben nog een mooi cirkelvormig tafelblad met een diameter van 1,20 m. Zara's moeder zegt dat ze daaruit wel vier stukken kan zagen die elk in een hoek van Zara's kamer passen. Ze heeft alle hoeken opgemeten waar de stukken van het tafelblad in moeten passen. Nu moet ze die hoeken op het tafelblad tekenen om te kunnen zagen.



Figuur 1

Je leert in dit onderwerp

- een hoek tekenen met een geodriehoek als het aantal graden gegeven is;
- een vlakke figuur met gegeven lengtes en hoeken tekenen.

Voorkennis

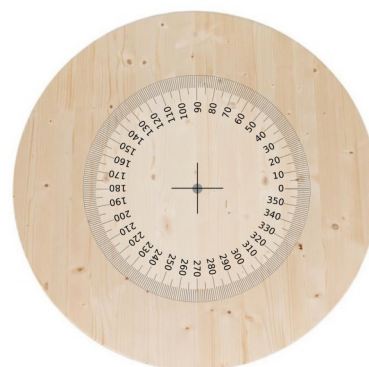
- de begrippen hoek, hoekpunt, benen, graden, grootte van een hoek;
- aangeven of een hoek recht, stomp, scherp, gestrekt, of overstrekt is en hoeveel graden daarbij hoort;
- hoeken meten;
- de namen van vlakke figuren.

Verkennen

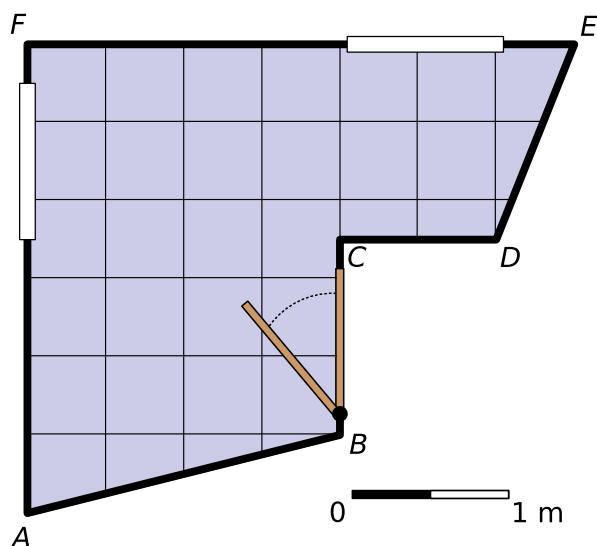
Opgave V1

In Zara's kamer zit bij A een hoek van 76° .

Hier zie je het ronde tafelblad met een diameter van 120 cm. Zara's moeder heeft er een hoekmeter op gelegd. Nu kan Zara de hoek bij A van 76° tekenen. Het tafelblad staat ook op het [werkblad](#).



Figuur 2



Figuur 3

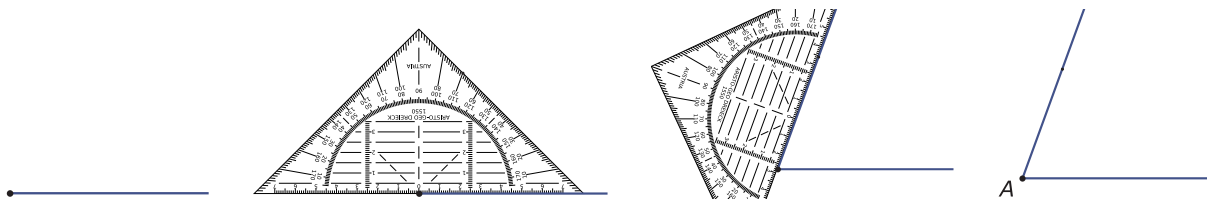
- a Teken zelf de hoek van 76° op het tafelblad. Gebruik een hoekmeter of je geodriehoek.
Om de hoek bij B tegen $\angle A$ aan te tekenen, draait Zara de hoekmeter zo, dat de 0° op het andere been van $\angle A$ komt.
- b De hoek bij B was 104° . Teken die hoek tegen $\angle A$ aan.
- c De hoek bij E was 68° . Teken die hoek tegen $\angle B$ aan.
- d Ga na, dat het overblijvende deel van het tafelblad precies in de hoek bij D past.
- e Waarom kan het deel dat bij hoek B hoort niet worden geplaatst?

Uitleg

Zo teken je met je geodriehoek een hoek:

- Teken het hoekpunt en het eerste been van de hoek.
- Leg de lange zijde van je geodriehoek langs dit been met de 0 op de plaats van het hoekpunt.
Zet een streepje bij het juiste aantal graden (is het een scherpe of een stompe hoek?).
- Teken het tweede been van de hoek.
- Zet de juiste letter bij het hoekpunt.

Hier wordt een hoek van 70° getekend.



Figuur 4

En nu kun je ook driehoeken, vierhoeken en dergelijke tekenen als er voldoende lengtes en hoeken zijn gegeven.

Opgave 1

Je wilt $\angle A$ tekenen van 30° .

- a Teken het hoekpunt A en één been van de hoek.
- b Teken nu aan de hand van de beschrijving in de **Uitleg** de gevraagde hoek A .
- c Laat een medeleerling je tekening controleren door de hoek na te meten.

Opgave 2

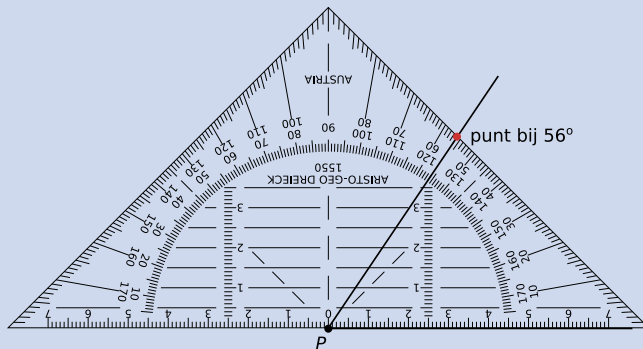
Gegeven is driehoek PQR met $PQ = 5$ cm, $\angle P = 60^\circ$ en $\angle Q = 40^\circ$.

- a Teken $\triangle PQR$.
- b Hoeveel graden is $\angle R$?

Theorie en voorbeelden

Om te onthouden

Met behulp van de **gradenboog** van je geodriehoek kun je hoeken tekenen. Je legt dan de 0 van de geodriehoek op het gewenste hoekpunt en de langste zijde langs een been van de hoek. Bij het juiste aantal graden zet je een streepje of een punt om het tweede been te kunnen tekenen.



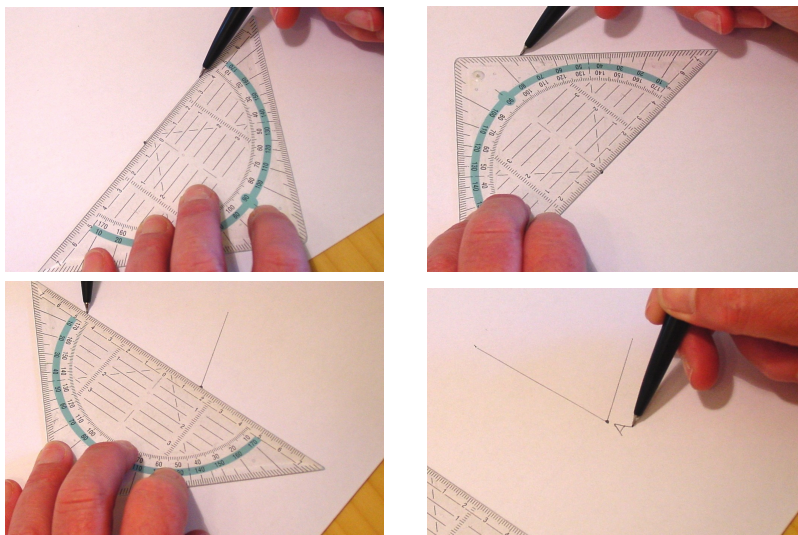
Figuur 5

En nu je lijnstukken met gegeven lengtes en hoeken met gegeven aantal graden kunt tekenen, kun je ook figuren tekenen waarvan lengtes en hoeken zijn gegeven. Dat zijn **meetkundige constructies**.

Voorbeeld 1

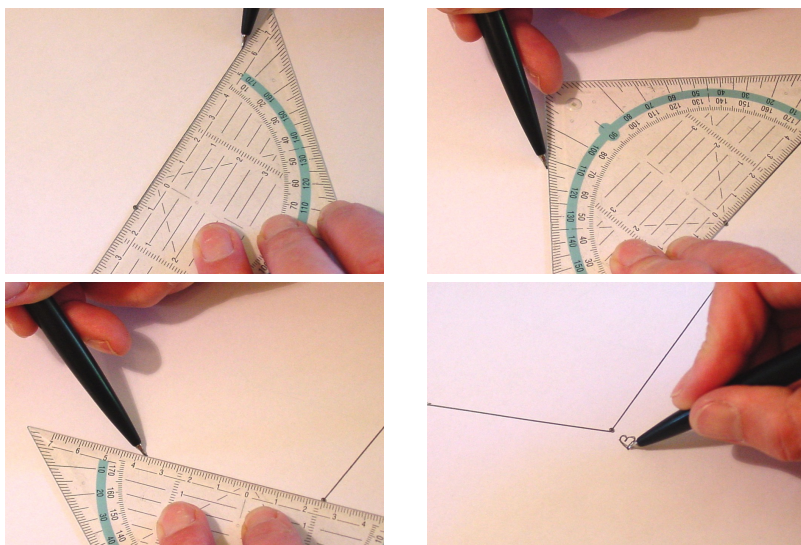
Je geodriehoek is belangrijk voor het tekenen van hoeken. Je kunt op graden nauwkeurig hoeken tekenen. Zoals een scherpe hoek van 72° of een stompe hoek van 123° .

Hier zie je hoe een scherpe hoek getekend wordt: $\angle A = 72^\circ$.



Figuur 6

Hier zie je hoe een stompe hoek getekend wordt: $\angle B = 123^\circ$.



Figuur 7

Opgave 3

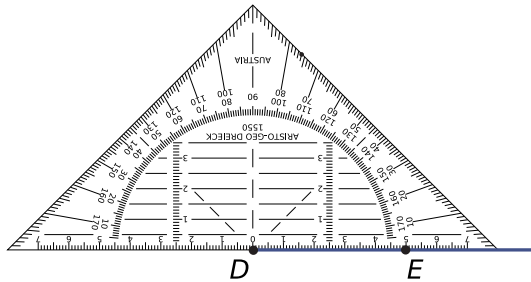
Teken de hoeken: $\angle A = 60^\circ$, $\angle B = 24^\circ$ en $\angle C = 87^\circ$.

Opgave 4

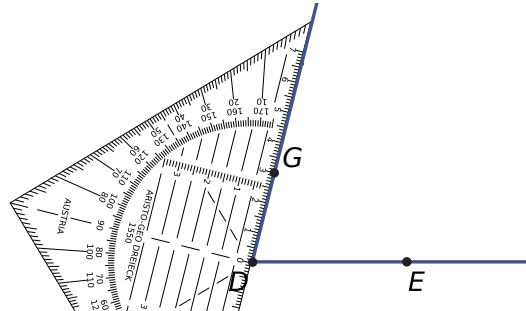
Teken de hoeken: $\angle A = 160^\circ$, $\angle B = 124^\circ$ en $\angle C = 97^\circ$.

Voorbeeld 2

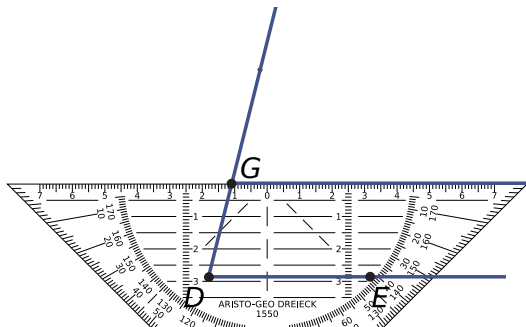
Van parallellogram $DEFG$ is gegeven dat $\angle D = \angle F = 76^\circ$ en dat $DE = 5$ cm en $EF = 3$ cm. Teken dit parallellogram.



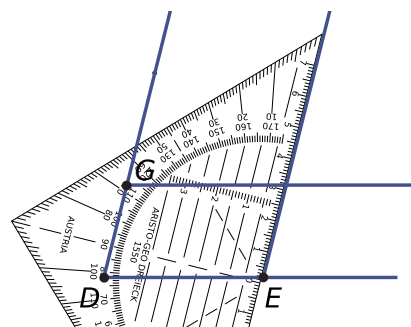
Teken DE van 5 cm. Teken $\angle D = 76^\circ$.



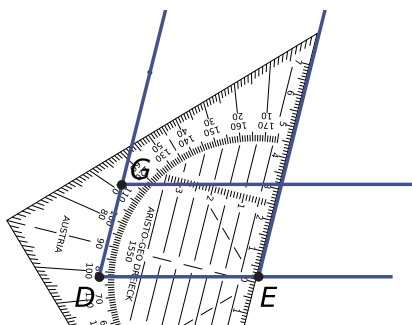
Teken $DG = 3$ cm.



Teken een lijn evenwijdig aan DE .



Teken een lijn evenwijdig aan DG . Je ziet punt F ontstaan.



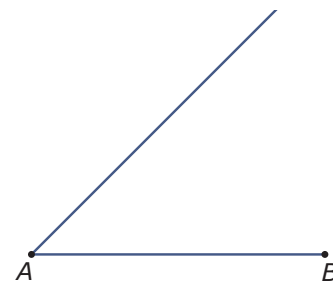
Teken punt F en het parallellogram.

Figuur 8

Opgave 5

Van driehoek ABC is het begin getekend. Gegeven is dat $AB = 6$ cm, $\angle A = 45^\circ$ en $\angle B = 70^\circ$.

- Teken de figuur na op ware grootte en maak $\triangle ABC$ af.
- Hoe groot is $\angle C$?



Figuur 9

Opgave 6

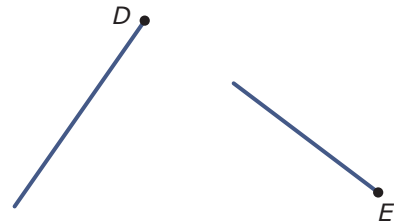
Van vierhoek $KLMN$ is gegeven dat $\angle K = \angle M = 52^\circ$ en dat $\angle L = \angle N = 128^\circ$. Daarnaast weet je dat $KN = 3$ cm en $KL = 4,5$ cm.

- Teken vierhoek $KLMN$.
- Wat voor figuur is vierhoek $KLMN$?

Verwerken

Opgave 7

Maak de hoeken af als $\angle D = 31^\circ$ en $\angle E = 76^\circ$. Gebruik het [werkblad](#).



Figuur 10

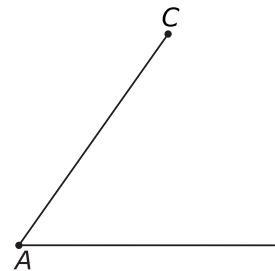
Opgave 8

Teken de vier hoeken: $\angle A = 65^\circ$, $\angle B = 170^\circ$, $\angle C = 111^\circ$ en $\angle D = 14^\circ$.

Opgave 9

Van driehoek ABC is het begin getekend. $\angle C = 62^\circ$.

- Maak de driehoek af. Gebruik het [werkblad](#).
- Meet de grootte van $\angle A$ en $\angle B$ in graden nauwkeurig.
- Hoeveel graden zijn de hoeken van de driehoek samen?



Figuur 11

Opgave 10

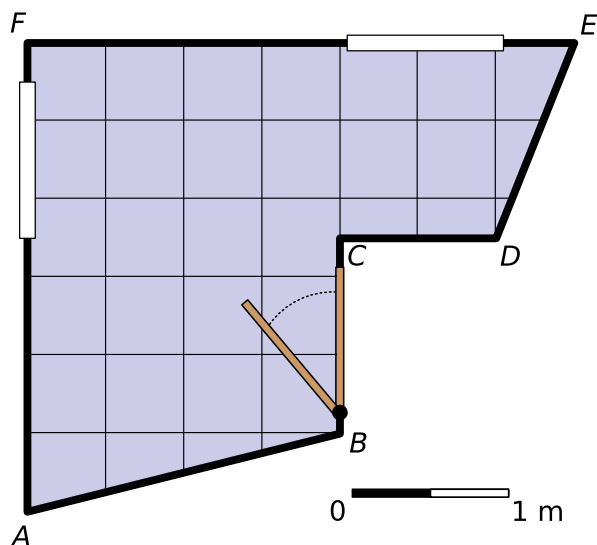
Gegeven is dat vierhoek $PQRS$ een parallellogram is met $PQ = 5$ cm, $PS = 3$ cm en $\angle P = 52^\circ$.

- Teken het parallellogram $PQRS$.
- Teken de diagonalen van het parallellogram en noem het snijpunt M .
- Hoeveel graden is $\angle PMS$?

Opgave 11

- Teken $\triangle KLM$ met $\angle K = 60^\circ$, $\angle M = 40^\circ$ en $KM = 4$ cm. Meet vervolgens de grootte van $\angle L$.
- Teken $\triangle DEF$ met $\angle E = 117^\circ$, $DE = 4$ cm en $EF = 3$ cm. Meet beide andere hoeken van de driehoek.

Toepassen



Figuur 12

Hier zie je de plattegrond Zara's kamer met de vloertegels van 50 bij 50 cm er op getekend. Er zijn zeven vloertegels die schuin moeten worden afgesneden. Gelukkig zijn de hoeken bij A, B, D en E opgemeten, zie bij **opgave V1**.

Opgave 12

Bekijk de vloertegels op Zara's kamer.

- Geef in de plattegrond op het **werkblad** aan welke zeven tegels schuin worden afgesneden.
- Teken de tegel die tegen punt A aan komt op schaal 1 : 10. Gebruik $\angle A = 76^\circ$.
- Je kunt de vier tegels tegen zijde AB het beste in één keer afsnijden. Dan hoef je ook niet met hoeken te werken. Leg dat uit.
- De schuin afgesneden tegel bij hoekpunt B heeft één heel scherpe hoek. Hoeveel graden is die hoek?
- Waarom kun je die handige werkwijze bij c niet zo gemakkelijk gebruiken voor de drie tegels bij zijde DE?

Testen

Opgave 13

Teken $\angle D = 95^\circ$ en $\angle E = 133^\circ$.

Opgave 14

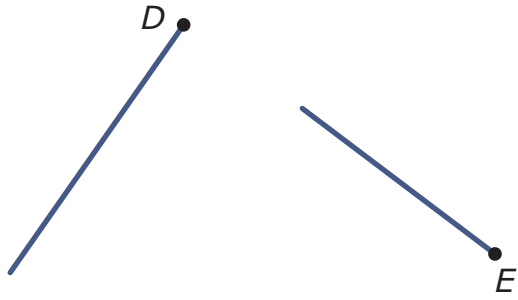
Gegeven is driehoek ABC met $AB = 5$ cm, $AC = 3$ cm en $\angle A = 55^\circ$.

- Teken deze driehoek.
- Hoe groot is $\angle C$?

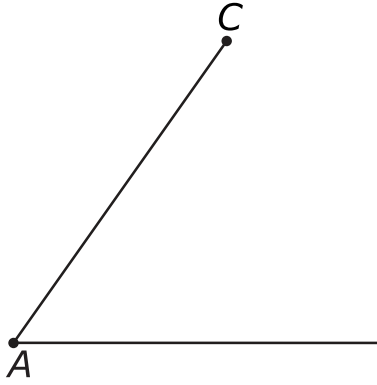
Werkblad bij Opgave V1 op pagina 1.



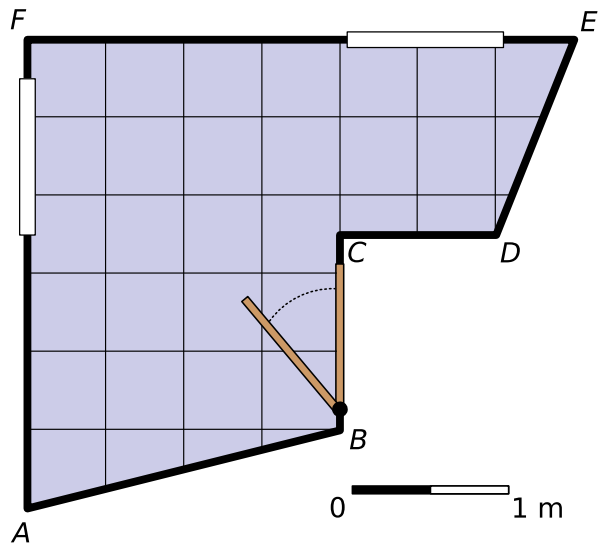
Werkblad bij Opgave 7 op pagina 6.



Werkblad bij Opgave 9 op pagina 6.



Werkblad bij Opgave 12 op pagina 7.





© 2025

Deze paragraaf is een onderdeel van het Math4All wiskundemateriaal.

Math4All stelt het op prijs als onvolkomenheden in het materiaal worden gemeld en ideeën voor verbeteringen in de content of dienstverlening kenbaar worden gemaakt. Klik op  in de marge bij de betreffende opgave. Uw mailprogramma wordt dan geopend waarbij het emailadres en onderwerp al zijn ingevuld. U hoeft alleen uw opmerkingen nog maar in te voeren.

Email: f.spijkers@math4all.nl

Met de Math4All Foliotraat kunnen complete readers worden samengesteld en toetsen worden gegenereerd. Docenten kunnen bij a.f.otten@math4all.nl een gratis inlog voor de maatwerkdienst aanvragen.
