

Lijn en lijnstuk

We hebben allemaal wel eens een lijn getekend. Als je dat netjes wil doen gebruik je hiervoor een liniaal. Nu wordt er in de wiskunde gesproken over lijnen en lijnstukken.

Een **lijnstuk** kan je het beste vergelijken met de lijn die wij altijd tekenen. Dit lijnstuk heeft een begin en een einde. In wiskunde heeft **een lijn** geen begin en geen einde, ofwel je weet nooit waar de lijn begint en waar deze eindigt.

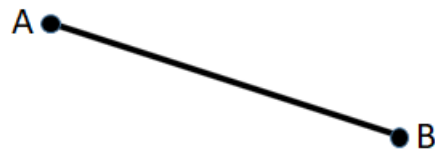
Als je geen liniaal gebruikt, zal het lijnstuk waarschijnlijk niet helemaal recht zijn. We noemen in de wiskunde deze kromme lijnstuk een gebogen lijnstuk.

Er bestaan ook gebogen lijnen, ofwel een lijn waarvan je niet weet waar die begint of waar deze eindigt. Een voorbeeld hiervan is een cirkel.

Lijnstuk

Hiernaast zie je een lijnstuk getekend. Het is een rechte lijn met een begin en een einde. Het begin en het einde zijn als punten (A en B) getekend. Een lijnstuk heeft dus een vaste lengte. Je kan hem opmeten en uitdrukken in bijvoorbeeld cm.

Dit betekent niet dat het lijnstuk precies horizontaal of verticaal moet lopen. De lijn is recht (langs een liniaal getekend).



Lijn

Het is moeilijk om een lijn te tekenen, want je moet altijd ergens beginnen en eindigen. Maar omdat de lijn hiernaast geen punten heeft, mag je aannemen dat deze doorloopt.



Gebogen lijnstuk of kromme

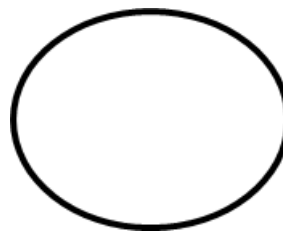
Ook een gebogen lijnstuk of kromme, heeft een begin en een eind. Ook dit begin en einde behoort met een punt te worden aangegeven. Zonder dit punt zou het uiteinde van de kromme onbeperkt doorlopen en ontstaat een gebogen lijn.



Gebogen lijn

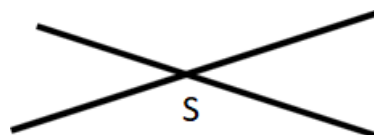
Bij een gebogen lijnstuk is al gemeld dat als een lijnstuk geen duidelijk beginpunt en eindpunt heeft, deze onbeperkt door zal lopen en er een gebogen lijn ontstaat.

Een gebogen lijn die je eenvoudig kan tekenen is een cirkel of ellips.



Snijpunt

Als twee lijnen (of lijnstukken) elkaar kruisen, noemen we dat een



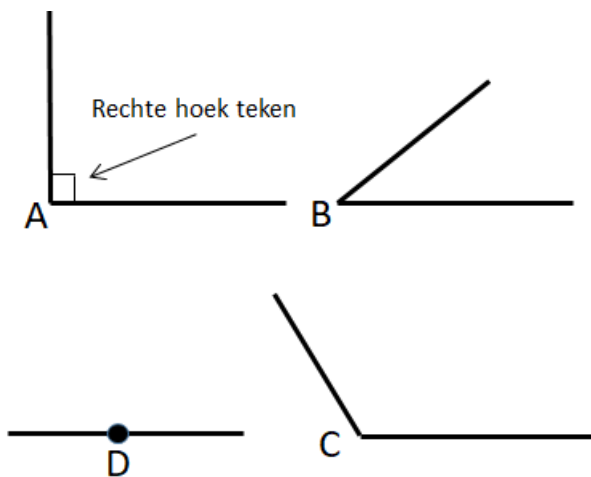
snijpunt. Een snijpunt kunnen we benoemen met een letter.

Hoekpunt

Als twee lijnstukken in elkaar overgaan in een punt, noemen we dat een hoekpunt. Een hoekpunt wordt met een letter benoemd. In principe gaat het altijd om de kleinste hoek, die wordt benoemd.

We onderscheiden de volgende hoeken.

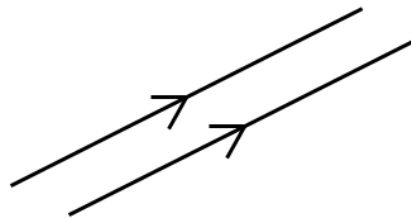
- A Een hoek van 90° , een rechte hoek.
- B Is de hoek kleiner dan 90° , een scherpe hoek.
- C Is de hoek groter dan 90° , een stompe hoek.
- D Een hoek van 180° (lijkt op een lijn), een gestrekte hoek.



Evenwijdige lijnen

Als twee lijnen evenwijdig lopen, zullen ze elkaar nooit snijden. Ze hebben dus dezelfde richting.

Evenwijdige lijnen kunnen we aangeven door hierin een pijl of een variatie hierop er in te tekenen.



Vlakke figuren

In de wiskunde worden verschillende figuren onderkend. De figuren die plat zijn, deze hebben alleen een lengte en breedte, noemen we **vlakke figuren**.

Een vlak figuur heeft 1 of meerdere zijden. Meestal zijn dit rechte lijnstukken, maar het kan ook een gebogen lijn of lijnstuk zijn.

De belangrijkste vlakke figuren zijn:

Rechthoek

Een rechthoek is een vlakfiguur met vier rechte hoeken.

(Een rechte hoek is een hoek van 90° .)

De zijden die tegenover elkaar liggen zijn even lang.



Vierkant

Een vierkant lijkt veel op een rechthoek, maar bij een vierkant zijn alle zijden even lang.



Driehoek

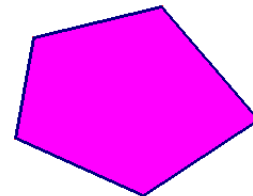
Een driehoek is een vlak figuur met drie hoeken en drie zijden.

De som van de drie hoeken, is altijd 180° .



Veelhoek

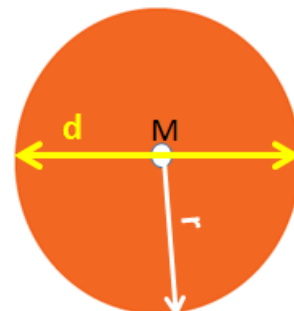
Een veelhoek is een vlak figuur met meer dan vier hoeken. De som van de hoeken is altijd 360° .



Cirkel

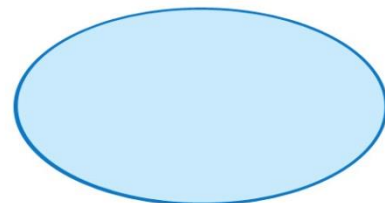
Een cirkel is een gebogen, gesloten kromme. De afstand van de lijn tot het middelpunt (M) is overal hetzelfde. De afstand van het middelpunt tot de rand van de cirkel noemen we de straal (r).

De diameter (d) is de afstand van rand tot rand en wordt ook de middellijn genoemd, omdat door deze lijn de cirkel precies in twee gelijke delen wordt verdeeld. De diameter is altijd 2 x straal.



Elips

Een cilinder lijkt veel op een kegel, maar heeft geen punt. Hierdoor is de bovenkant en het grondvlak hetzelfde, allebei een cirkel (platvlak). De zijkant is dus een gebogen vlak en kent geen hoeken.



Tekenen driehoek

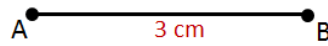
Afhankelijk van welke informatie beschikbaar is, kan je een driehoek goed tekenen met een passer en een geodriehoek.

Lengte van drie zijden bekend

Teken driehoek (\triangle) ABC met $AB = 3$ cm, $AC = 4$ cm en $BC = 5$ cm.

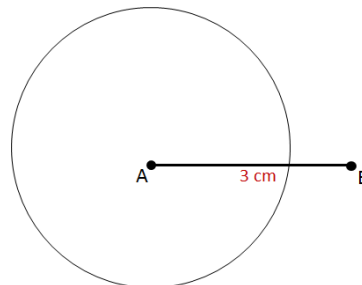
Werkwijze:

1. Teken één van de zijden, bijvoorbeeld AB. Een lijn van 3 cm met de punten A en B.



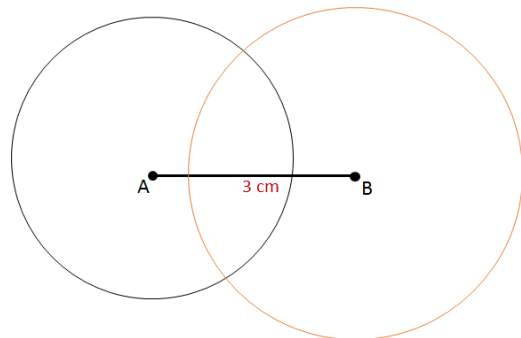
2. Stel de passer af op de lengte van AC (4 cm) en maak een cirkel om A.

De rand van de cirkel is altijd 4 cm van punt A verwijderd. Dus punt C moet op de rand van deze cirkel liggen.

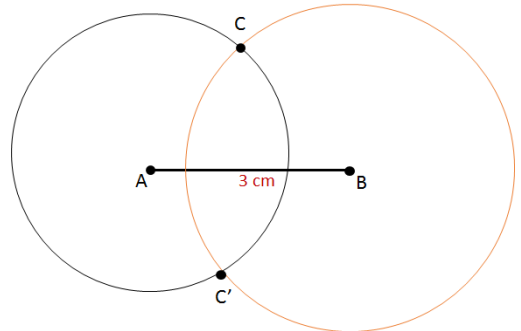


3. Stel de passer af op de lengte van BC (5 cm) en maak een cirkel om B.

De rand van de cirkel is altijd 5 cm van punt B verwijderd. Dus punt C moet op de rand van deze cirkel liggen.

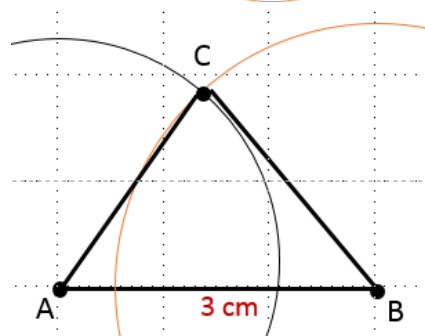


4. Punt C moet dus op beide cirkels liggen, ofwel het snijpunt van de cirkels. Dat kan op twee punten. Allebei de punten zijn juist.



5. Je kan nu kiezen hoe je de driehoek kan tekenen. Naar boven of naar beneden.

Omdat je ongeveer wel weet waar het snijpunt van de cirkels komen, kan je bij het tekenen van de driehoek ook enkel een deel van de cirkel tekenen. Laat de cirkels gewoon staan. Daarmee laat je zien hoe je de tekening hebt gemaakt.



Lengte van twee zijden bekend en een hoek bekend

Teken driehoek (\triangle) ABC met $AB = 3 \text{ cm}$, $AC = 4 \text{ cm}$ en $\angle A = 45^\circ$.

Werkwijze:

1. Teken één van de zijden, bijvoorbeeld AB. Een lijn van 3 cm met de punten A en B.
2. Leg de geodriehoek zo dat je een hoek van 45° in punt A kan tekenen.
 - a. De driehoek op de lijn AB leggen.
 - b. Het midden (0) op punt A leggen.
 - c. Scherpe hoek, dus buitenste schaal.
 - d. Puntje bij 45° zetten.
 - e. Hulplijn vanuit A door puntje trekken.
3. Stel de passer af op de lengte van AC (4 cm) en maak een cirkel om A.

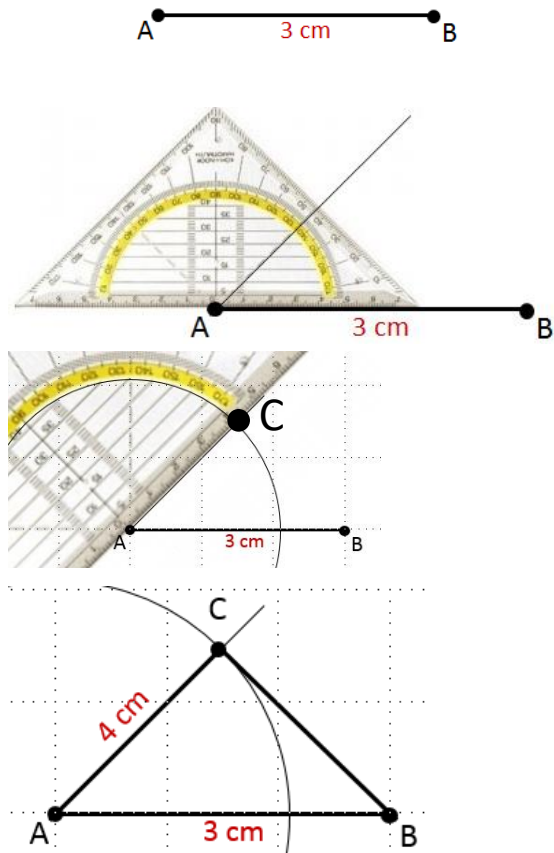
Je kan in deze constructie ook op de hulplijn 4 cm aftekenen.

Je hebt nu punt C bepaald.

4. Nu je punt C heb bepaald, kan je de lijn BC trekken.

De lijn AC is nog een hulplijn (dun). Maak AC ook netjes dikker.

Je mag de hulplijnen gewoon laten staan. Hiermee laat je zien hoe je de driehoek hebt geconstrueerd.



Een lengte van een zijde en twee hoeken bekend

Teken driehoek (\triangle) ABC met $AB = 3\text{ cm}$, $\angle A = 45^\circ$ en $\angle B = 50^\circ$.

Werkwijze:

1. Teken één van de zijden, bijvoorbeeld AB. Een lijn van 3 cm met de punten A en B.
2. Leg de geodriehoek zo dat je een hoek van 45° in punt A kan tekenen.
 - a. De driehoek op de lijn AB leggen.
 - b. Het midden (0) op punt A leggen.
 - c. Scherpe hoek, dus buitenste schaal.
 - d. Puntje bij 45° zetten.
 - e. Hulplijn vanuit A door puntje trekken.
3. Leg de geodriehoek zo dat je een hoek van 50° in punt B kan tekenen.
 - a. De driehoek op de lijn AB leggen.
 - b. Het midden (0) op punt A leggen.
 - c. Scherpe hoek (richting A), dus binnenste schaal (gele strook).
 - d. Puntje bij 50° zetten.Hulplijn vanuit B door puntje trekken.
4. Het snijpunt van de twee hulplijnen is punt C.

Je hebt nu de driehoek getekend. Maak nu de lijnen AC en BC dikker.

Je mag de hulplijnen gewoon laten staan. Hiermee laat je zien hoe je de driehoek hebt geconstrueerd.

