

Spiekbrieftjes bij Vlakke meetkunde

Gelijk of gelijkvormig

Twee figuren zijn **congruent** als ze wat betreft vorm en afmetingen precies gelijk zijn. Bij veelhoeken zijn dan hun **overeenkomstige hoeken** en hun **overeenkomstige zijden** zijden gelijk.

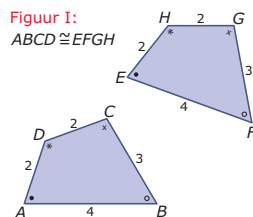
Twee figuren zijn **gelijkvormig** als de ene figuur een vergroting of verkleining van de andere is. Bij veelhoeken zijn dan de overeenkomstige hoeken even groot en de overeenkomstige zijden met eenzelfde **vergrotingsfactor** vermenigvuldigd.

Bij gelijkvormige veelhoeken hoort een **verhoudingstabel** waarin de overeenkomstige zijden boven elkaar staan.

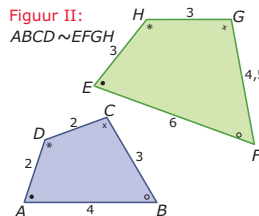
AB	BC	CD	DA
4 cm	3 cm	2 cm	2 cm
EF	FG	GH	HE
6 cm	4,5 cm	3 cm	3 cm

De bijbehorende vergrotingsfactor is 1,5.

Figuur I:
 $ABCD \cong EFGH$



Figuur II:
 $ABCD \sim EFGH$



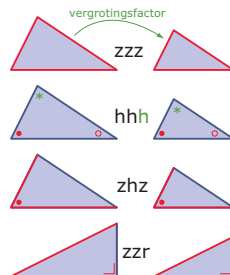
meer info

Gelijkvormige driehoeken

Twee driehoeken zijn **gelijkvormig** als

- de overeenkomstige zijden een verhoudingstabel vormen;
- er twee paren gelijke overeenkomstige hoeken zijn;
- er één paar gelijke overeenkomstige hoeken is en de twee paren overeenkomstige zijden op de benen van die hoeken een verhoudingstabel vormen;
- beide driehoeken een rechte hoek hebben en twee paren overeenkomstige zijden een verhoudingstabel vormen.

Gelijkvormigheid



De bijbehorende vergrotingsfactor bereken je door de lengtes van twee overeenkomstige zijden op elkaar te delen. En met die vergrotingsfactor kun je onbekende lengtes van lijnstukken berekenen.

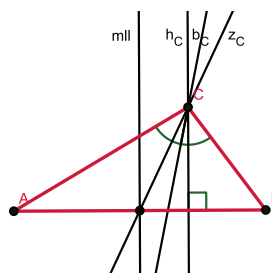


meer info

Bijzondere lijnen

Hier zie je in $\triangle ABC$:

- de **middelloodlijn** van zijde AB , dat is een lijn die deze zijde loodrecht middendoor deelt;
- de **deellijn** of **bissectrice** van $\angle C$, dat is een lijn die deze hoek middendoor deelt;
- de **zwaartelij**n vanuit punt C , dat is een lijnstuk vanuit dit punt naar het midden van de overstaande zijde (de zijde tegenover punt C);
- de **hoogtelijn** vanuit punt C , dat is een lijnstuk vanuit dit punt loodrecht op de overstaande zijde (de zijde tegenover punt C).



De cirkel door de drie hoekpunten heet de **omgeschreven cirkel** van de driehoek.

De grootste cirkel die nog precies binnen de driehoek ligt is de **ingeschreven cirkel**.



meer info

Regelmatische veelhoeken

Alleen driehoeken zijn **star**: als de lengtes van de drie zijden bekend zijn, ligt de vorm van de driehoek vast.

Voor vierhoeken, vijfhoeken, etc., geldt dit niet.

Om die te kunnen tekenen heb je gegevens nodig over zowel hun zijden als hun hoeken. Zelfs als alle zijden gelijk zijn, hoeft dit nog niet voor de hoeken te gelden.

Alleen de **regelmatische veelhoeken** vormen hierop een uitzondering, daarvan zijn zowel de hoeken als de zijden gelijk.

De hoekensom van elke n -hoek is $(n - 2) \cdot 180^\circ$.

Dat komt omdat hij in $n - 2$ driehoeken is op te delen.

Veelhoeken hebben in het algemeen geen omgeschreven cirkel (en ook geen ingeschreven cirkel). Alleen driehoeken en regelmatige veelhoeken hebben van dergelijke cirkels.



meer info

Vergrotingsfactoren

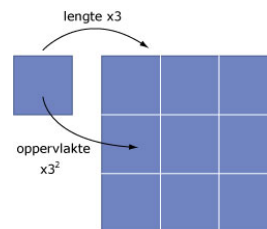
Hier zie je wat er gebeurt als je van een vierkant alle zijden 3 keer zo groot maakt:

- alle lengtes worden 3 keer zo groot;
- de oppervlakte wordt $3 \cdot 3 = 3^2 = 9$ keer zo groot.

Als van een figuur alle lengtes k keer zo groot worden, worden alle oppervlaktes k^2 keer zo groot.

Ofwel: is bij twee gelijkvormige figuren de **lengtevergrotingsfactor** k , dan is de **oppervlaktevergrotingsfactor** k^2 .

- Als $k > 1$ is er sprake van een vergroting.
- Als $k < 1$ is er sprake van een verkleining.
- Als $k = 1$ verandert er niets.



meer info