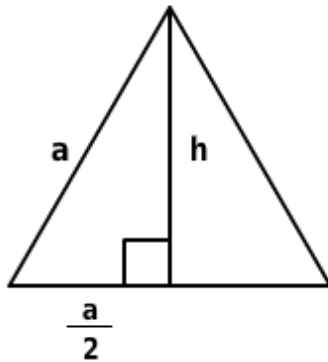


Hoogte van gelijkzijdige driehoeken

Met behulp van de stelling van Pythagoras kunnen we de hoogte van [gelijkzijdige driehoeken](#) berekenen.



Hierboven is een gelijkzijdige driehoek afgebeeld. Alle zijden hebben lengte a .

In de driehoek is kun je bij één van de zijde de hoogte (h) tekenen, in dit geval is dat gedaan bij de onderste zijde. Deze hoogte verdeelt de gelijkzijdige driehoek in twee gelijke, **rechthoekige driehoeken**.

Voor deze rechthoekige driehoeken geldt:

- h is een rechthoekszijde
- $\frac{a}{2}$ is een rechthoekszijde
- a is de schuine zijde

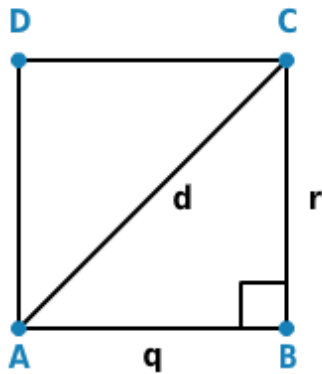
Voor de rechthoekige driehoeken hierboven geldt dus:

$$h^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 = a^2$$

Met deze formule kunnen we de hoogte (h) uit te rekenen van een gelijkzijdige driehoek.

Diagonaal van een rechthoek berekenen

We kunnen de lengte van een diagonaal van een rechthoek berekenen met de stelling van Pythagoras.



In de rechthoek ABCD hierboven is één van de diagonalen (d) getekend. De diagonaal verdeelt de rechthoek in twee gelijke **rechthoekige driehoeken**.

In deze rechthoek zijn de zijden q , r en d (de diagonaal). We kunnen de stelling van Pythagoras nu als volgt omschrijven:

$$q^2 + r^2 = d^2$$
$$d = \sqrt{q^2 + r^2}$$

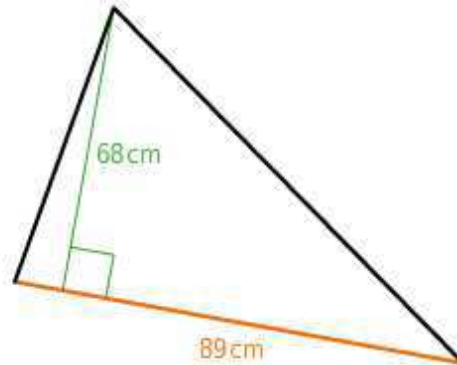
De lengte van de diagonaal (d) is dus gelijk aan $\sqrt{q^2 + r^2}$.

Oppervlakte van een driehoek

Om de **oppervlakte van een driehoek** te berekenen, vermenigvuldigen we een **zijde** met de bijbehorende **hoogte** en delen we door twee. Omdat een driehoek drie zijden en bijbehorende hoogtes heeft, kunnen we de oppervlakte van een driehoek op **drie verschillende manieren** berekenen.

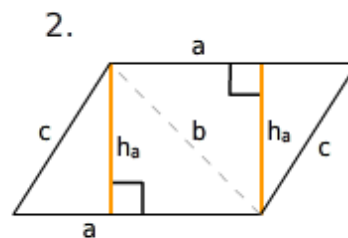
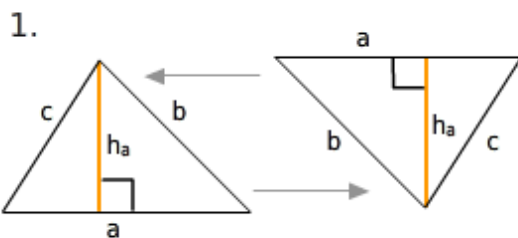
De oppervlakte van de driehoek hiernaast berekenen we als volgt.

$$\begin{aligned} \text{Opp} &= \frac{1}{2} \cdot a \cdot h \\ &= \frac{1}{2} \cdot 89 \cdot 68 \\ &= 3026 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



Hoe komen we aan deze formule?

Als we twee gelijke driehoeken tegen elkaar zetten zoals in de figuur hieronder, dan vormen ze samen een [parallellogram](#) met basis a en hoogte h .



$$\begin{aligned} \text{Opp driehoek} &= \frac{1}{2} \cdot \text{Opp parallellogram} \\ &= \frac{1}{2} \cdot a \cdot h \end{aligned}$$

----- Voorbeeld -----

Oppervlakte van een driehoek

Bij een [rechthoekige driehoek](#) vallen twee van de drie hoogtes samen met zijden van de driehoek. De oppervlakte van een rechthoekige driehoek berekenen we daarom met behulp van de lengtes van de rechthoekzijden. De oppervlakte van de driehoek hiernaast berekenen we dan als volgt.

$$\begin{aligned}\text{Opp} &= \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 \\ &= 6 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

