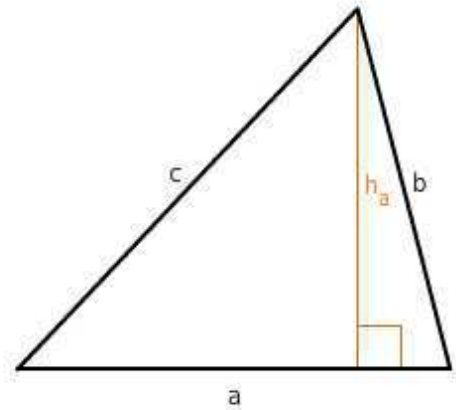


Hoogtelijnen van een driehoek

Om de hoogte van een driehoek te bepalen, kun je de **hoogtelijn** van een driehoek gebruiken. Een hoogtelijn van een driehoek is een lijn die door een hoekpunt gaat en **loodrecht** op de overstaande zijde staat. Aangezien een driehoek bestaat uit drie zijden, heeft een driehoek ook **drie** hoogtelijnen.

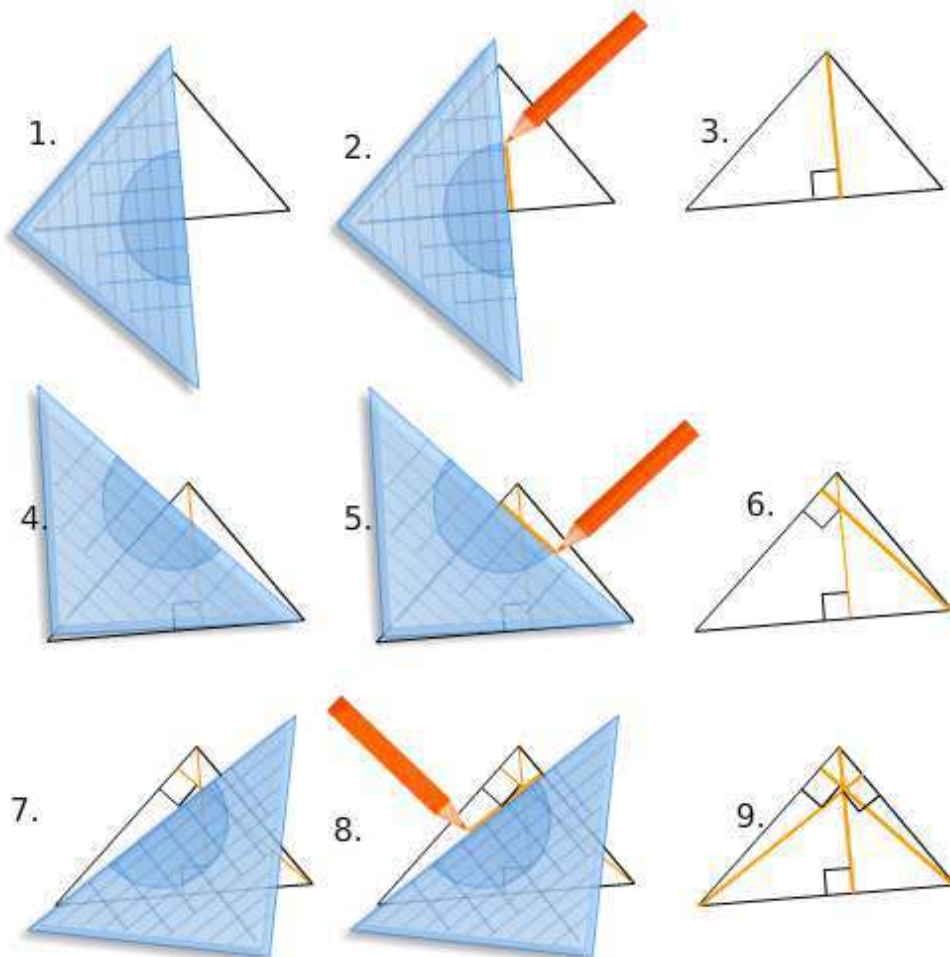
Het gedeelte van de hoogtelijn tussen de hoek en de overstaande zijde is de **hoogte** (bijvoorbeeld h_a in de afbeelding hiernaast) van de driehoek. Een driehoek heeft ook drie hoogtes.

Hoogtelijnen van een driehoek kunnen binnen of buiten de driehoek liggen.



----- Voorbeeld -----

Met een geodriehoek kun je de **hoogtes** van een driehoek op de volgende manier tekenen.



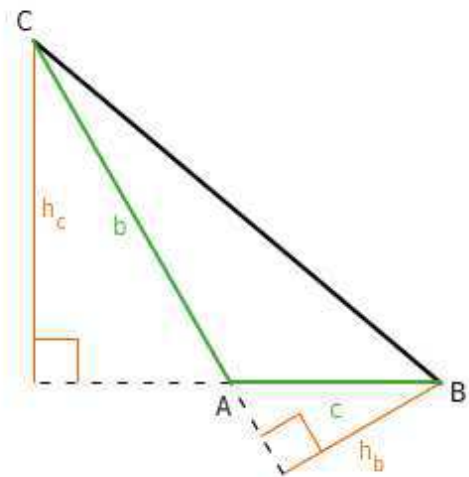
Hoogtelijnen van een driehoek

----- Voorbeeld -----

Van een stomphoekige driehoek liggen twee van de drie **hoogtelijnen** buiten de driehoek.

Om deze hoogtelijnen te tekenen moet je de bijbehorende zijden **verlengen**. Zie de stippelijntjes.

In de driehoek hiernaast zien we dat de **hoogtelijnen** (h_b en h_c) van de **zijden b en c** buiten de driehoek liggen.



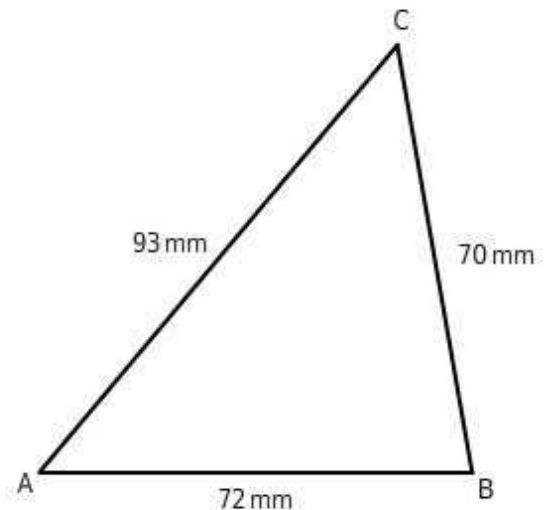
Omtrek en oppervlakte van een driehoek

1. Omtrek van een driehoek

De omtrek van een driehoek berekenen we door de lengtes van de drie zijden op te tellen.

De omtrek van de driehoek hiernaast berekenen we als volgt:

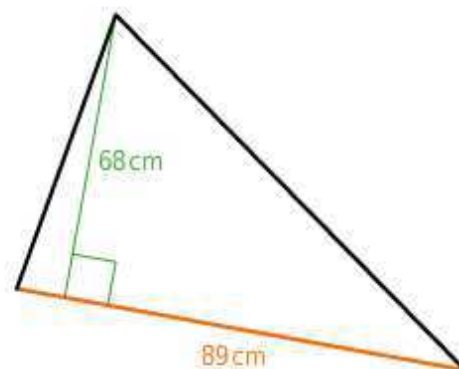
$$\begin{aligned}\text{Omtr} &= a + b + c \\ &= 70 + 93 + 72 \\ &= 253 \text{ mm}\end{aligned}$$

**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 voor de driehoek hiernaast berekenen we als volgt.

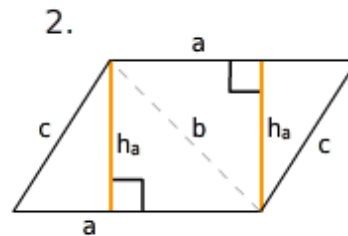
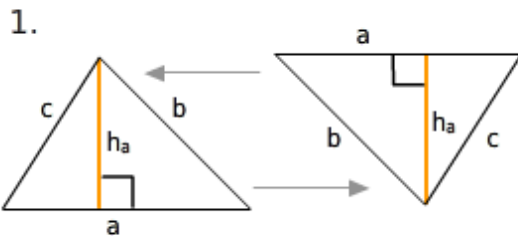
$$\begin{aligned}\text{Opp} &= \frac{1}{2} a \cdot h \\ &= \frac{1}{2} \cdot 89 \cdot 68 \\ &= 3026 \text{ cm}^2\end{aligned}$$



Hoe komen we aan deze formule?

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

Omtrek en oppervlakte van een driehoek



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

----- Voorbeeld -----

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.

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

