

## Spiekbriefjes bij Ruimte meetkunde

### Lichamen

Een **lichaam** is een ruimtelijke figuur. Een lichaam heeft één of meer (eventueel gebogen) grensvlakken. Je kent de veel voorkomende lichamen (kubus, balk, piramide, cilinder, kegel, bol) al.

Een lichaam met alleen platte grensvlakken heet een **veelvlak**. Een veelvlak heeft **ribben** en **hoekpunten**. Piramides en prisma's hebben een **grondvlak** en een **hoogte**.

Veel veelvlakken hebben ook **diagonaalvlakken**, die twee overstaande evenwijdige ribben verbinden. En verder zijn er vaak **zijvlaksdagonalen** en **lichaamsdiagonalen**.

In lichamen kun je lengtes van lijnstukken en hoeken berekenen met behulp van:

- de stelling van Pythagoras in rechthoekige driehoeken;
- gelijkvormige driehoeken;
- goniometrie (sinus, cosinus, tangens) in rechthoekige driehoeken.

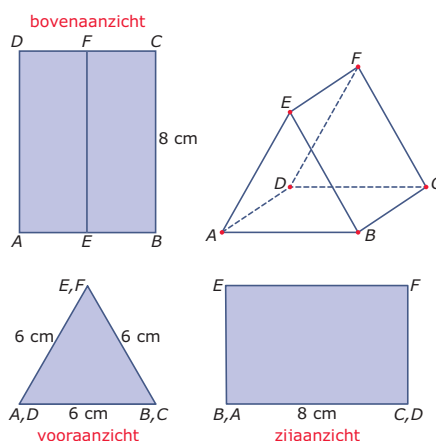


meer info

### Aanzichten

Je ziet hier een regelmatig driesijdig prisma  $ABE.DCF$ . Dit lichaam is getekend als **parallelprojectie**.

Maar er is ook een **drieaanzicht** van getekend. Dat is een combinatie van een **vooraanzicht**, een **bovenaanzicht** en een **zijaanzicht**. In aanzichten zie je meestal veel afmetingen op ware grootte, je kunt er beter metingen in verrichten dan in een parallelprojectie. Wel is het soms lastig om op basis van aanzichten te herkennen om wat voor figuur het gaat.



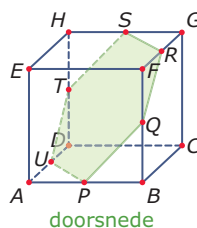
meer info

### Doorsneden

Een **doorsnede** van een ruimtelijke figuur met een plat vlak is de figuur die wordt gevormd door alle snijlijnen. Is die doorsnede een driehoek, dan gaat het altijd om een plat vlak. Bij vierhoeken, vijfhoeken, etc., moet je nauwkeuriger kijken of de figuur echt vlak is. Je kunt gebruiken dat in een plat vlak alleen evenwijdige of elkaar snijdende lijnen liggen.

Lijnen die niet evenwijdig zijn en elkaar niet snijden heten **kruisende lijnen**. Lijnen die elkaar kruisen kunnen nooit in één vlak liggen.

Om in een doorsnede berekeningen te kunnen uitvoeren teken je hem **op ware grootte**. Dan hebben alle hoeken hun werkelijke vorm en alle zijden hun werkelijke lengte (op schaal). Bereken eerst de noodzakelijke lengtes en hoeken.



meer info

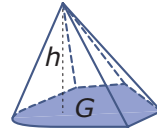
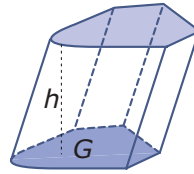
## Inhoud en oppervlakte

Voor verschillende soorten lichamen kun je de **inhoud** berekenen:

- De inhoud van een balk, een prisma, of een cilinder met  $G$  als oppervlakte van het grondvlak en  $h$  als hoogte is:  
 $V = G \cdot h$ .
- De inhoud van een piramide, of een kegel met  $G$  als oppervlakte van het grondvlak en  $h$  als hoogte is:  $V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h$ .

De **oppervlakte** van een lichaam is de oppervlakte van de uitslag.

Als je de afmetingen van een lichaam  $k$  keer zo groot maakt, dan wordt de oppervlakte  $k^2$  keer zo groot en de inhoud  $k^3$  keer zo groot.  $k$  heet de **lengtevergrotingsfactor**,  $k^2$  de **oppervlaktevergrotingsfactor** en  $k^3$  de **volumevergrotingsfactor**.



meer info