

EEN DIMENSIE MEER HELPT:

DE STELLING VAN DESARGUES

Soms helpt het bij het bewijzen om een stelling van de vlakke meetkunde te bekijken vanuit een derde dimensie. In het vorige nummer lieten we zien hoe de derde dimensie bij de tweedimensionale stelling van Monge een bijzonder elegant bewijs opleverde. Deze keer de stelling van Desargues, waarbij de extra dimensie ook meer inzicht geeft.

door
Paul Levrie

De stelling van Desargues luidt: als van twee driehoeken de drie verbindingslijnen van de corresponderende hoekpunten door één punt gaan, dan liggen de drie snijpunten van corresponderende zijden op één lijn. Zie figuur 1. Als die zijden evenwijdig zijn, dan is die lijn wat men noemt de rechte op oneindig.

De stelling wordt toegeschreven aan Girard Desargues maar werd voor het eerst gepubliceerd door Abraham Bosse in 1648. Voor het (grafisch) bewijs bekijken we de tekening in figuur 1 in drie dimensies waarbij we de drie verbindingslijnen van de corresponderende hoekpunten samen met de blauwe driehoek opvatten als een piramide waarvan het grondvlak deel uitmaakt van het blauwe vlak in figuur 2. De drie

hoekpunten van de gele driehoek bepalen een vlak, en dat snijdt het blauwe vlak volgens een rechte.



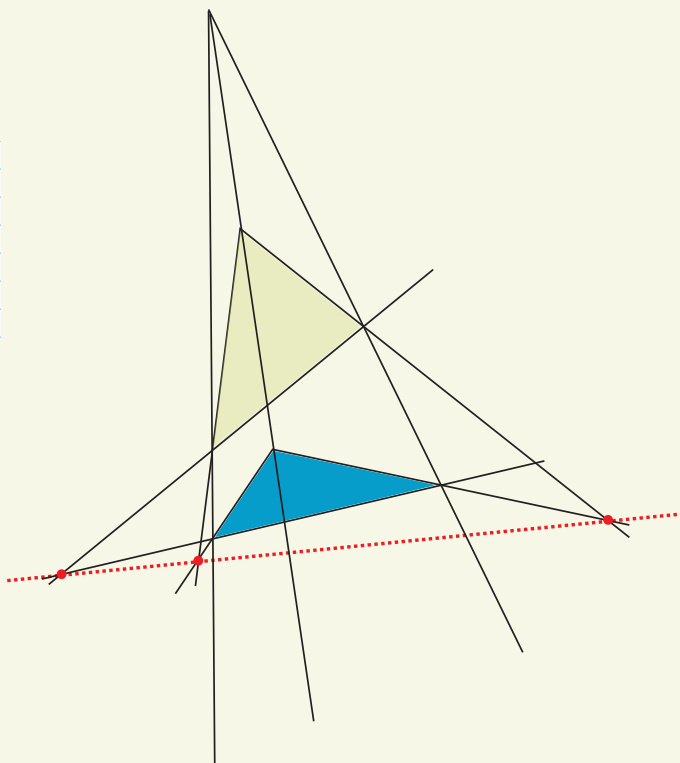
Desargues



OPGAVE

Laat zien dat de stelling van Monge volgt uit de stelling van Desargues.

figuur 1
De stelling van Desargues



figuur 2
3d-bewijs van de stelling van Desargues

