

logische meetkundige betekenis heeft. En dat wortels en vierkanten met elkaar te maken hebben. Het rekenen met wortels wordt op deze manier verbonden met meetkunde en met het uitwerken van haakjes, met het rechthoeksmodel als denkmodel daarbij.

## Over de auteur

Jeanine Daems is lerarenopleider wiskunde aan de Hogeschool Utrecht. Zij verzorgt onderwijs over geschiedenis van de wiskunde in de bachelor- en masteropleiding op de HU, op de Universiteit Utrecht en in de vorm van workshops en lezingen. E-mailadres: [jeanine.daems@hu.nl](mailto:jeanine.daems@hu.nl)

## Literatuur

- Berlinghoff, W. en Gouvêa, F. (2016). *Wortels van de wiskunde*. Amsterdam: Epsilon Uitgaven.
- Jan Stampioen, Wikipedia ([https://nl.wikipedia.org/wiki/Jan\\_Stampioen](https://nl.wikipedia.org/wiki/Jan_Stampioen), geraadpleegd op 21-01-2017)
- Johan Stampioen d’Jonghe (1639). *Algebra ofte nieuwe stel-regel (-) Waer door alles ghevonden wordt inde wis-konst, wat vindtbaer is. Noyt voor desen bekendt*. 's-Gravenhage, “Ghedrukt ten Huyse vanden Autheur”, p. 10-24 (online beschikbaar op Google Books of Utrecht University Library Special Collections)

# KLEINTJE DIDACTIEK

## TETRAËDERS VOUWEN Lonneke Boels

Tijdens de Nationale Wiskunde Dagen van 2017 gaf Albrecht Beutelspacher van het Mathematikum in Giessen een lezing waarbij de zaal een tetraëder mocht vouwen. De tetraëder hebben we vervolgens zowel bij wiskunde D als bij wiskunde C (vanwege het nieuwe examenprogramma vorm en ruimte) gevouwen. Voor wie niet bij de NWD was of het alweer vergeten is, volgt hieronder de uitleg. Aan het einde staan verwijzingen naar een paar websites met andere vouwpatronen voor tetraëders. Albrecht had nog veel meer leuke voorbeelden, onder andere een voor Valentijnsdag waar ik tegen die tijd nog op terug zal komen. Albrecht is initiator van het ‘wiskundemuseum’ *Mathematikum* in Giessen, Duitsland, een gaaf ‘doe’-museum dat heel veel publiek trekt. Een aanrader dus voor tijdens een vakantie of een schoolreis. Het rondreizende deel kan ook in Nederland worden uitgenodigd zoals op de NWD was gedaan.

figuur 1 De eerste vier stappen



De vouwinstructie is als volgt. Vouw een A4-tje in de breedte dubbel (1) en daarna nogmaals beide helften elk tot de helft (2). Vouw de punt rechtsboven naar beneden zodat linksboven een scherpe punt ontstaat én de punt

van rechtsboven op het midden van het gevouwen papier terecht komt, zie de rode stip op het hoekpuntje (3). Vouw daarna de punt linksboven naar rechtsonder zodat de zijde die na het vouwen verticaal is, parallel is aan het onderliggende papier. De punt die van linksboven kwam, zit nu rechtsonder (4).

figuur 2 Stap 5, 6 en 7



Herhaal stap 4 voor de punt die rechtsboven zit en die dus naar linksonder gaat (5). Doe dit nogmaals (6). Het klopt dat de punt rechtsonder nu iets uitsteekt. Vouw tot slot het driehoekje linksonder, dat in stap 6 is overgebleven, om naar boven (7). Je hebt nu allemaal platte driehoeken op elkaar. Vouw deze uit tot stap 3.

figuur 3 Uitgevouwen (linksboven), enveloppe van driehoek (rechtsboven), driehoekje onder schuiven in driehoekje boven (linksonder), op de laatste foto zijn deze aan de buitenkant op elkaar gelegd (rechtsonder).



Nu moet het driehoekje linksonder in het driehoekje rechtsboven schuiven dat we in stap 3 hebben gevouwen. Let erop dat de driehoek ver genoeg in het enveloppe schuift, zodat de vouwlijnen echt in elkaar zitten (dus voorbij de vouw schuiven). Het resultaat is een tetraëder met twee naden die kieren.

figuur 4 Het eindresultaat



Meer informatie en een werkblad staan op de website.



[vakbladeuclides.nl/926boels](http://vakbladeuclides.nl/926boels)