

Rob van Oord

Coenecoopcollege
Dreef 2, 2741 SR
Waddinxveen
robvanoord@tiscali.nl

Evenement 16de Nationale Wiskunde Dagen

Pleidooi voor de praktische opdracht

Tijdens de Nationale Wiskunde Dagen (NWD), jaarlijks georganiseerd door het Freudenthal Instituut, kunnen wiskundeleraren uit het voortgezet onderwijs ideeën opdoen en creatief met wiskunde bezig zijn. De sprekers zijn wiskundigen die over hun vak praten, maar ook niet-wiskundigen die laten zien hoe wiskunde in hun beroep wordt toegepast. Docent Rob van Oord doet verslag van de 16de NWD en breekt een lans voor de praktische opdracht.

Wat een voorrecht om weer deel te nemen aan dit jaarlijkse hoogtepunt op mijn vakgebied. De openingslezing door Johan van Benthem ging over Logic in Action. Deze tak van wiskunde is relevant voor veel maatschappelijke processen: het benoemen en beheersen van informatiestromen met logica helpt bij het effectief omgaan met gegevens. Leerlingen van een basisschool moesten in een project met vragen achter de waarheid zien te komen, zoals bij drie kabouters die de kleur van elkaars muts wel, maar van zichzelf niet kunnen zien. Bijzonder hoe je informatie haalt uit het weten dat een ander het antwoord niet weet.

Ik woonde diverse workshops bij, onder meer over het getal 16 (passend bij de 16de editie van de NWD), over het rekenen aan de tijden van zonsopkomst en -ondergang, en over de strijd tussen de rekenmeesters Van Ceulen, Petri en Goudaen.

Over wiskunde en kunst waren er lezingen door zoon Tom van wiskunstenaar Koos Verhoeff, en door Theo Jansen uit Delft. De kunstwerken van Koos Verhoeff waren in de grote zaal te bewonderen. Verstek zagen om

een fraai ruimtemodel te krijgen, het klinkt eenvoudig maar vereist heel wat denkwerk.

Op de NWD-poster staat een aantal beesten van Theo Jansen afgebeeld. Het is fascinerend om deze, slechts aangedreven door wind, te zien bewegen over het strand. De beesten evolueren van het glutonium (met plakband) door het gordatijdperk (met tiwraps) naar het vaporum (druk die door de wind wordt opgebouwd in petflessen van cola). Jansen liet een computer dagen lang rekenen om de ideale lengte per aandrijfbuis te vinden. De 'leugenaartjes' vormen een belangrijk onderdeel van zijn constructies. Als in een van de buisjes water komt slaat er een klep dicht, andere gaan open waardoor het beest de andere kant op gaat lopen. Dit gebeurt wanneer het beest in het water komt, of bij opkomend hoog water. Jansen creëert nu een hele kudde die zelfregulerend over het strand moet gaan wandelen.

Mijn eigen workshop heb ik gewijd aan het belang van het behoud van de Praktische Opdracht (PO) in het voortgezet wiskunde-onderwijs, gebaseerd op de bestaande PO:

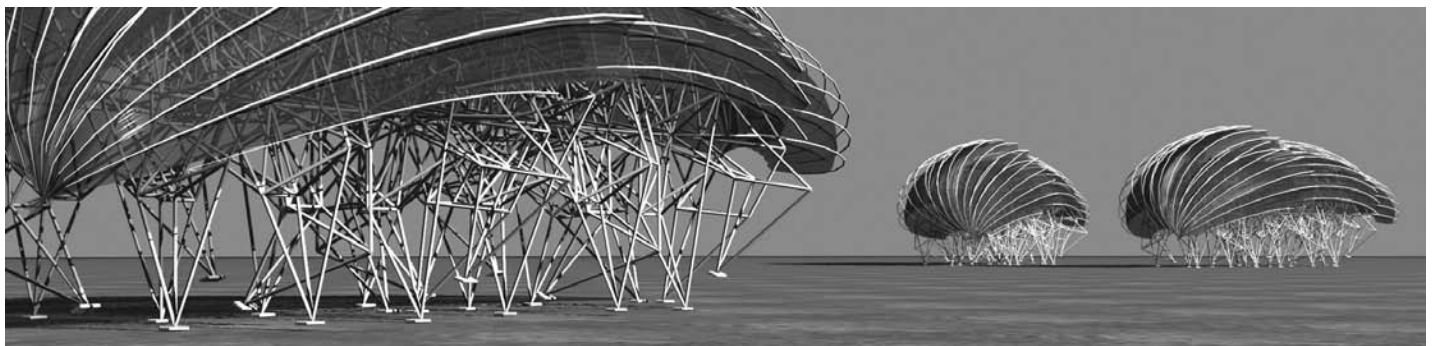
wanneer is 'parabool' gelijk aan 'lijn' \times 'lijn'? De deelnemers onderzochten wat er gebeurt bij 'parabool' \times 'lijn' en 'parabool' / 'lijn'.

De PO-werkvorm geeft wiskunde-onderwijs een extra dimensie en leerlingen een extra goede voorbereiding op hun vervolgstudie. Natuurlijk is het begin moeilijk en eng, maar met positieve stimulans en prikkelende vragen die hen op weg helpen, zijn ze uiteindelijk trots op het resultaat. In de onderbouw kan op kleine schaal met dergelijke opdrachten geoefend worden. Ik denk dan aan GWA's en bijvoorbeeld statistiek met smarties.

In een handout (zie www.fi.uu.nl/nwd) is te lezen hoe men een PO organiseert, en wat er allemaal bij komt kijken. Wilt u meer informatie over de PO, laat het me weten.

In de afsluitende lezing vertelde Natasha Maurits over het afleiden van een diagnose uit zeer veel meetgegevens. Door metingen wordt een normaal beeld van bijvoorbeeld een spier vastgelegd in getallen, en weergegeven in één grijs tint per getal. Dan wordt de echografie van een patiënt vergeleken met de grijs tinten van de normale spier. De mate van vlekkerigheid kan een aanwijzing zijn voor een spier- of zenuwziekte. Wiskunde helpt hier bij het opsporen van ziektebeelden.

Samenvattend: deze NWD was zeer geslaagd. Hopelijk zien wij wiskundigen en wiskundedocenten elkaar volgend jaar weer! \leftarrow



Wandelende beesten van kunstenaar Theo Jansen