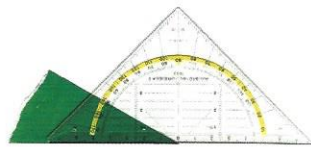


figuur 1



figuur 2

Om dat te bereiken laat de leraar eerst hoeken uitknippen en op elkaar leggen, om zo een idee te krijgen van een hoek die groter of kleiner is dan een andere. Rechte hoeken spelen daarin een speciale rol, maar we hoeven niet meteen de begrippen *scherp* en *stomp* te noemen. Spelenderwijs leren de kinderen dan dat je bij het vergelijken van hoeken de hoekpunten op elkaar moet leggen. Als ze zover zijn, krijgen ze te maken met de afspraak dat een rechte hoek negentig graden is. 'Knip die eens doormidden?' 'Een hoek van 45 graden.' 'Probeer eens een hoekje van 1 graad te knippen? Dat is klein hè? Passen er echt 90 daarvan in jouw rechte hoek?' Dat is niet te doen. 'Zullen we een hoekje van vijf graden proberen? Knip er daar maar een paar van en leg ze in een rechte hoek.'

Dan komt de geodriehoek - 'Leg zo'n hoekje van vijf graden eens op de geodriehoek. Zie je al die streepjes? Kun je op de geo een hoek van vijf graden aanwijzen (de vingers moeten nu twee lijnstukken volgen)? Dat doen we samen.' Dan kunnen ze een van de uitgeknipte hoeken nemen en die meten met de geodriehoek, zie figuur 1 en 2. En misschien nog maar eens een of twee. 'Teken een hoek in je schrift. Kun je meten hoe groot die is? Leg je geodriehoek erop.' De leraar loopt langs alle tafels om te kijken of dat goed gaat.

Hoeveel opgaven uit het boek moeten ze nu nog maken?

Over de auteurs:

Frans Ballering heeft zes jaar gewerkt als wiskundeleraar op mavo, havo en vwo en daarna dertig jaar op de tweedegraads lerarenopleiding. Sinds 1 september 2010 is hij met pensioen (fpu). E-mailadres: fransballering@hetnet.nl De genoemde leraar en medeauteur is Serge Barg. Hij werkt op De Oude Maas in Spijkenisse en is inmiddels tien jaar leraar wiskunde.

KLEINTJE DIDACTIEK

KRUISTABEL

Tijdens de cursus rekendidactiek die ik geef, gaf een scheikundedocent aan dat de kruistabel voor veel leerlingen een probleem vormt. 'Leerlingen doen maar wat en vullen de getallen willekeurig in', zo luidde ongeveer haar commentaar, zie figuur 1. De tip die ik haar gaf, was om een eerste kolom toe te voegen aan deze verhoudingstabel. In deze kolom staat wat de gegevens in de rij voorstellen. Leerlingen zijn namelijk vergeten dat de kruistabel een verkorte notatie van een verhoudingstabel of een verhouding is. De scheikundedocent heeft deze tip toegepast en na enkele dagen e-mailde ze mij enthousiast terug dat dit inderdaad werkte, zie figuur 2.

Het verzoek aan de wiskundesectie is nu om af en toe bij het gebruik van de kruistabel te noemen dat dit een verkorte notatie van de verhoudingstabel is met daarbij welke kolom is weggelaten. Daarnaast discussieert de scheikundesectie nu verder over de vraag of een verhou-

figuur 1 Kruistabel bij scheikunde. Het getal 5 moet hierin wel als 5,0 worden geschreven vanwege de significantie (wat iets anders is dan het aantal decimalen achter de komma, maar dat is een andere discussie...)

figuur 2 Kruistabel bij scheikunde waaraan een extra (eerste) kolom en rekenpijlen zijn toegevoegd

dingstabel met rekenpijlen als voldoende berekening wordt gezien bij toetsen. Bij het eindexamen keuren de docenten deze notatie altijd goed, wat meer dan eens tot discussie met tweede correctoren heeft geleid. Juist om deze reden werd tot nu toe bij repetities en schoolexamen een berekening zoals in figuur 2 fout gerekend. De sectie scheikunde vraagt leerlingen een tabel altijd aan te vullen met een berekening zoals die rechts in figuur 1 staat. De tabel wordt namelijk gezien als hulpmiddel en niet als berekening.

Deze vraag is ook voorgelegd aan de intervisiegroep rekenen die ik leid. Dit zijn docenten die vorig schooljaar de cursus rekendidactiek bij mij hebben gevolgd en die dit schooljaar didactische reken- en wiskunde problemen willen bespreken die ze in hun vaklessen tegenkomen. De aanwezige docenten van natuurkunde, economie en wiskunde hadden geen bezwaar tegen de berekening zoals die in figuur 2 staat, mits voorzien van een conclusie. De scheikundesectie heeft de vraag inmiddels aan de landelijke vereniging van vakdocenten voorgelegd. Ik ben benieuwd naar hun reactie.

Lonneke Boels