

Het zoeken naar analogieën, naar gemeenschappelijke structuur tussen verschillende contexten, het toepassen van argumenten in een vreemde situatie en het overhevelen van begrippen in een andere context, dat zijn handelingen, die bij de ontwikkeling van de wiskunde een essentiële rol spelen, maar in de schoolwiskunde echter nauwelijks aandacht krijgen. Met de voorgestelde lessen-serie over de veelvlakkenstelling willen we een bijdrage leveren deze *onbalans* te verhelpen.

Noten

- [1] Atiyah, M. (1978). The Unity of Mathematics, *Bulletin of the London Mathematical Society*, 10, 69-76.
- [2] Brieskorn, E. (1874). Über die Dialektik in der Mathematik, in Otte, M., *Mathematiker über Mathematik*, Springer-Verlag, Berlin, 221-286.
- [3] Poincaré, H. (1914). *Wissenschaft und Methode*, B.G. Teubner.

Over de auteurs

Stephan Berendonk is didactisch medewerker aan het mathematisch instituut van de Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. Leon van den Broek was leraar wiskunde op rsg Pantarijn te Wageningen en auteur van diverse wiskundelesmaterialen. E-mailadres van Stephan: berendon@math.uni-bonn.de

KLEINTJE DIDACTIEK

QUIZ TIME

In 6 vwo bij wiskunde A zijn er twee onderwerpen waar leerlingen veel moeite mee hebben; hypothese toetsen (hoofdstuk 15 in *Getal en Ruimte*) en algebra (hoofdstuk 14 in *Getal en Ruimte*). Daarnaast had ik leerlingen die de rekentoets gaan herkansen, en die hadden extra ondersteuning nodig. Dus heb ik enkele PowerPointpresentaties gemaakt met daarin opgaven uit de rekentoets (of het rekenexamen van het mbo) en opgaven over de genoemde onderwerpen. De afspraken die ik met de klas maakte, waren:

- allemaal pen en papier voor je neus;
- wie het antwoord weet, steekt zijn vinger op maar zegt niets. Zodra er vier vingers zijn, mag de leerling die het eerste was, het antwoord zeggen. Als dit niet juist is, zegt nummer twee het antwoord, enzovoort;
- degene die het juiste antwoord geeft, krijgt een sticker (of een kerstkransje, pepernoot, paaseitje, snoeptomaatje, ...).

De eerste keer had ik maar twee opgaven en was mijn klas boos: dat ik er niet meer had!

Om te zorgen dat in de laatste les voor de vakantie iedereen een sticker of chocolaatje kon winnen, zat er in de quiz één uitwerking van een opgave waarin ten minste acht (notatie)fouten waren gemaakt, zie figuur 1. Iedere

In de krant staat: 68% van de Nederlanders vindt het een goed idee om kleine misdrijven te bestraffen met een enkelband. Wolfson zegt dat dat percentage lager ligt want in een steekproef met 66 Nederlanders vinden 38 personen het een goed idee. Heeft Wolfson gelijk bij een significantieniveau van 5 %?

Benoem alle fouten in onderstaande uitwerking

$H_0 = 0,68$
 $H_1 > 0,68$
 $P(X < 0,68) = 0,048$
 Binomcdf(66,0.68,38)
 Dus verwerp H_0

figuur 1 Benoem alle fouten in de uitwerking. Het zijn er meer dan acht, waarvan een deel notatiefouten (zie ook een eerder kleintje didactiek over notatie).

leerling mocht één fout benoemen. Verrassende uitkomsten: de fout $P(X < 0,68)$ werd niet ontdekt; ongeveer de helft van de klas had liever een sticker dan een kerstkransje en de leerlingen die nooit een sticker krijgen voor hun huiswerk hadden vaak als eerste het antwoord op deze quizvragen. Maar dat laatste kan natuurlijk toeval zijn... De quizzen staan op de website, zie vakbladeuclidides.nl/897boels1. De bonusopgaven komen uit oude Kangoeroeopgaven (te vinden via www.W4kangoeroe.nl).

Lonneke Boels