

# Geachte redactie...

## Stapelen en sprokkelen

Als je een herexamen nakijkt, weet je vooraf al wat de N-term zal zijn, dus kun je voorzien of de kandidaat het cijfer gaat halen dat nodig is om alsnog te slagen. Kom je net wat punten tekort, dan is de verleiding soms groot om met de stofkam door het werk heen te gaan en de ontbrekende punten te ‘sprokkelen’. In een reactie op een eerder redactioneel geeft Erik Korthof zijn mening over dit verschijnsel.

In het Redactioneel van de *Nieuwe Wiskrant* 31-4 onderscheidt Paul Drijvers met betrekking tot ‘sprokkelen’ twee gevallen. In het eerste geval maakt de leerling een fout, bijvoorbeeld een verschrijving of rekenfout. Daarvoor wordt een punt afgetrokken, maar daarna kan de leerling voor de vervolgstappen alsnog deelscores halen. In het andere geval maakt de leerling een cruciale fout; dan is het einde verhaal en zijn deelscores verderop niet meer mogelijk. Het verbaast Paul dat het verschil tussen deze twee categorieën niet zo helder is. Het zal duidelijk zijn dat bij de beschreven situatie van het herexamen de grens tussen de beide categorieën de neiging heeft op te schuiven in de richting van de tweede.

Kern van de vraag is natuurlijk wat nu precies ‘cruciaal’ is. En verder zal het ook van belang zijn hoe de leerling na zo’n cruciale fout omspringt met de stappen die voor de rest van de scores in aanmerking komen. Allereerst gelden natuurlijk de regels van het Correctievoorschrift, waaronder:

- Indien een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt een deel van de te behalen scorepunten toegekend, in overeenstemming met het beoordelingsmodel.
- Indien het antwoord op een vraag niet in het beoordelingsmodel voorkomt en dit antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten als juist of als gedeeltelijk juist aangemerkt kan worden, moeten scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel.
- Een fout mag in de uitwerking van een vraag maar één keer worden aangerekend, tenzij daarvoor de vraag aanzienlijk vereenvoudigd wordt en/of tenzij in het beoordelingsmodel anders is vermeld.

Naast deze regels zul je ook je tweede corrector op grond van vakinhoudelijke argumenten duidelijk

moeten kunnen maken waarom je op grond hiervan deelscores toekent, zeker als je balanceert op de grens van de twee gevallen die Paul Drijvers noemde.

Bovenstaande regels geven de mogelijkheid tot het zogeheten ‘stapelen’. Dat is meestal nog wel eenvoudig te beoordelen. Als een leerling begint aan een beantwoording, maar erin blijft steken en het uiteindelijke antwoord niet weet te produceren, volg je de ‘bolletjes’ in het CV van boven naar beneden en geef je de punten voor zover de leerling de overeenkomstige stappen op papier heeft staan. Vaak komt echter voor dat een leerling niet weet hoe hij de vraag moet beantwoorden, maar wel een aantal triviale gegevens uit de opgave overneemt en er wat mee manipuleert. Daardoor lijkt het alsof hij de eerste bolletjes wel heeft ‘binnengehaald’, terwijl hij eigenlijk de vraag niet begrepen heeft of totaal niet snapt hoe het antwoord gevonden moet worden. Dergelijke gevallen zijn typisch punten van discussie.

De genoemde regels hoeven echter niet alleen ‘van boven naar beneden’, ofwel slechts vanaf het eerste bolletje, te worden toegepast. Ze sluiten ook het ‘sprokkelen’ dus niet bij voorbaat uit. Een leerling die bijvoorbeeld start met een onnauwkeurige of verkeerde aflezing, een verschrijving, of een verrekening, maar verder geheel correct een berekening uitvoert die qua moeilijkheidsgraad niet afwijkt van de beoogde, verdient alle punten op één na, zeker als het antwoord ook binnen het bereik van de te verwachten waarden ligt. Daarover is iedereen het wel eens. Maar waar gaat dat niet meer op? Waar wordt de eerste stap zo cruciaal dat het antwoord in zijn geheel met 0 punten beloond moet worden? In het Examenforum van de NVvW werd hierover een uitgebreide discussie gevoerd naar aanleiding van een gevraagde berekening van een groeipercentage per jaar (CE HAVO wis A 2012 1e tijdvak, vraag 11, zie figuur 1).

De stappen: quotiënt bepalen, dat tot de macht ‘één gedeeld door aantal jaren’ verheffen, en daarna de groeifactor per jaar omrekenen tot groeipercentage. De bekende fout: in plaats van quotiënt het verschil nemen. Is daarmee de hele berekening ineens 0 punten waard of is het juiste gebruik van de exponent en het omrekenen naar het percentage toch nog punt-

waardig? Je zou in dit geval misschien punten kunnen geven voor de technische stappen, in dit geval het berekenen van de groeifactor per jaar, maar niet meer voor het antwoord. Dit antwoord wordt in plaats van 4,15% dan 17,21% en het mag duidelijk zijn dat het laatste percentage over 25 jaar genomen niet kan passen bij de beginwaarde 30 en eindwaarde 83. Met andere woorden: beloon de techniek, het juiste gebruik van de exponent  $\frac{1}{25}$ , maar niet het antwoord, want dat is dus gewoon fout! Het ‘cruciale’ zit voor mij dus niet in een (volkomen) foute eerste stap, die dan weer gevolgd wordt door op zichzelf juiste stappen, maar in het antwoord dat niet klopt, niet kan kloppen en soms de plank echt volledig mis slaat. Ik denk dat leerlingen best kritisch mogen zijn op het eindantwoord dat ze noteren.

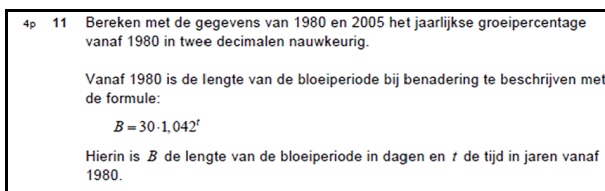


fig. 1

Een ander punt dat in het Eindexamenforum ter discussie stond was het gebruik van de grafische rekenmachine (GR), waarmee bij wiskunde A (herhaaldelijk) vergelijkingen worden opgelost of normale of binomiale kansen worden berekend. Het aangeven hoe de GR dan wordt gebruikt, is veelvuldig beloond. Probleem is, dat ‘sprokkelen’ dan wel aardig punten kan gaan opleveren als er steeds punten voor het beschrijven van de werkwijze met de GR worden gegeven, onafhankelijk van wat er op papier aan vooraf ging. Maar verdient de leerling dan ook die punten? Is alleen het feit dat hij de knoppen wat betreft *intersect*, *normalcdf*, *binomialpdf* of zoiets op de juiste manier weet in te drukken het waard om punten voor te geven? Voor mijn gevoel is het vanuit de context opstellen van de juiste vergelijking dan wel het formuleren van de juiste kans

met alle parameters van dien het ‘cruciale’ dat de doorslag moet geven. Komt daarvan niets terecht of wordt de plank volledig misgeslagen, dan telt het gebruik van de GR niet meer en is sprokkelen niet aan de orde. Ik zou zelfs het met punten waarderen van het omschrijven van gebruik van de GR wel ter discussie willen stellen.

Stapelen en sprokkelen, het laatste woord zal er nog niet over gezegd zijn. Elke leerling is er één, elk examenwerk is uniek en zeker op de grens van fout en goed ligt een stuk niemandsland waar de examinator en de tweede corrector met hun professionaliteit, kennis van zaken, inzicht, voorstellingsvermogen, en misschien ook wel met hun hart knopen moeten doorhakken. Meestal gaat het maar om enkele punten, die natuurlijk wel doorslaggevend kunnen zijn. In 99 van de honderd gevallen weten eerste en tweede corrector zich prima te redden en in het honderdste geval is er vast wel een collega in de buurt, een centrale examenbespreking of een examenforum om de mening aan te toetsen. Openstaan voor een andere mening, er ook eens aan toegeven, wil dan wel helpen. De officiële richtlijnen van het College voor Examens bieden dan een goede leidraad om het examenwerk van de leerling optimaal tot zijn recht te laten komen. Ze laten zich misschien goed vatten in de volgende beoordelingsstrategie. Als een vraag gedeeltelijk juist is beantwoord, wordt het met het beoordelingsmodel overeenkomstige deel van de scorepunten toegekend; als een antwoord op grond van aantoonbare, vakinhoudelijke argumenten gedeeltelijk juist is, kunnen scorepunten worden toegekend naar analogie of in de geest van het beoordelingsmodel. Zo kunnen we proberen de speelruimte voor stapelen en sprokkelen af te bakenen.

*Erik Korthof is als forummoderator en webmaster verbonden aan de website van de NVvW en was vóór zijn pensionering docent wiskunde Tweede Fase aan het Bonhoeffer College te Enschede.  
E-mailadres: eskorthof.1@kpnmail.nl*