

Serviceonderwijs

Aan de opengescheurde bruine envelop in zijn handen kon je het doel van dit bezoek al zien: opnieuw een student die een probleem had met zijn tentamenresultaat. In het afgelopen cursusjaar kwamen opvallend veel meer van zulke mensen langs dan in de voorgaande jaren. Dit verschil vindt tegelijkertijd plaats met een verandering in mijn onderwijstaken. Tot een jaar geleden zaten bij ieder college dat ik verzorgde (ook) wiskundestudenten. Afgelopen jaar veranderde dit.

Nu zou je alleen al op grond van een toename in studenten-aantallen een gestegen aantal klachten over tentamencorrecties voorspellen. Zelfs in grote Groningse eerstejaars differentiaalrekeningcolleges voor wis-, natuur- en sterrenkundestudenten had ik nooit meer dan zo'n honderd deelnemers. Bij de cursus van afgelopen voorjaar, verplichte wiskundekost voor studenten *Kunstmatige Intelligentie* (KI), *Life Science and Technology*, *Informatica*, *Technische Bedrijfskunde* (TBK) en *Scheikunde*, schreven zich ongeveer 170 personen voor het tentamen in. Een kleine verdubbeling van het aantal klachten, dus zeg maar 5 in plaats van 3, lag voor de hand. Echter, na nummer 12 voldeed deze redenering niet meer. En een ander verschil met de 'eigen' studenten begon op te vallen: daar had de student regelmatig gelijk; bij deze 12 nog geen enkele.

De student met bruine envelop in mijn deuropening kwam een poging ondernemen hierin verandering aan te brengen. "Meneer, er is een fout gemaakt bij het berekenen van mijn eindcijfer voor Wiskunde B". Ik mompelde dat dit vervelend was, en vroeg naar de details. Er was een formule voor dit eindcijfer: eerst bepaal je het maximum van het tentamenresultaat en een gewogen gemiddelde van tentamencijfer en huiswerkresultaten. In het onderhavige geval was dit eenvoudig: andere verplichtingen hadden het maken van huiswerk onmogelijk gemaakt, dus alleen het tentamencijfer speelde een rol. En dat was een 2. Hiermee was de student het eens. Hij verklaarde enkele domme vergissingen te hebben gemaakt, en tot overmaat van ramp waren een paar hoofdstukken van de tentamenstof aan zijn aandacht ontsnapt, zoals bij het maken van het tentamen was gebleken.

Wat was er dan mis met het eindcijfer? Welnu, de formule bevatte naast het voornoemde maximum (de 2 in dit geval), nog een term: eindcijfer is maximum plus 3. De tijdens het hoorcollege twee maanden eerder gemaakte aantekeningen werden als

overtuigend bewijs uit een map in zijn rugzak voor me neergelegd. De 'plus 3' was omcirkeld, en net buiten die cirkel stond "Bij voldoende aanwezigheid en inzet tijdens hoor- en werkcolleges". Hij was elke keer bij deze bijeenkomsten geweest, dus aan alles was voldaan, en bijgevolg diende het eindcijfer geen 2, maar $2 + 3 \dots$. Opeens verstrakte de uitdrukking op zijn gezicht. Een teleurgesteld "Shit!" kwam uit zijn mond, en met een "Laat maar, ik heb niets gezegd" draaide hij zich om teneinde via mijn deuropening weer te verdwijnen.

Veel verhalen over wiskundeonderwijs aan studenten van andere studierichtingen hebben wat gemeenschappelijks met bovenstaande ervaring. Of erger, ze spreken van ongemotiveerdheid, gebrek aan inzicht en inzet, fraude. Er zit een gevaar aan dit type verhalen, en tegelijkertijd verhullen ze iets. Het verzorgen van serviceonderwijs is namelijk beslist niet minder uitdagend dan het werken met 'gewone' wiskundestudenten. Juist niet-wiskundestudenten willen we immers tonen hoe mooi ons vak in elkaar steekt, en hoe verrassend sommige toepassingen zijn. En het is niet gemakkelijk een groepje via havo en hbo doorgestroomde informatici, met in hun vooropleiding wel differentiëren maar geen integreren, meteen de theorie over Laplace-transformaties, Fouriercoëfficiënten en stellingen van Green en Gauss te leren waarderen. Wat mij wel het meeste tijd heeft gekost, is het vinden, en min of meer begrijpen van toepassingen van deze wiskunde in de Scheikunde, KI, Life Science, TBK en Informatica. Daar ben ik nog lang niet mee klaar.

Toen ik mijn 'gast' nog vroeg, wat zijn studierichting was (TBK), gaf hij de verontschuldigende toelichting dat hij wel vaker 'plus' en 'keer' door elkaar haalde. En met 'keer' zou hij een voldoende gehad hebben. De volgende keer dan maar beter, antwoordde ik. Hem vertellen dat de '3' in de formule een 'ε' had moeten zijn, en dat wiskundigen de gewoonte hebben met ε een klein, positief getal aan te duiden, komt misschien komend jaar bij het college nog. ←

Jaap Top
hoofdredacteur

Instituut voor wiskunde en informatica, Rijksuniversiteit Groningen
Postbus 800, 9700 AV Groningen
top@math.rug.nl