



FACULTEITSKRING

Wiskunde

Informatica

Natuurkunde

AOI-AOTI

Studentenwijk Arenberg 4/0
B-3001 Heverlee
Tel. 016/32.02.04
Fax 016/32.02.05
info@wina.be
<http://www.wina.be/>

De overgang van het secundair onderwijs naar het universitair onderwijs in de studierichtingen Wiskunde en Natuurkunde

NOTA

1 Inleiding

Deze tekst is de visie van de studentenfracties POC Wiskunde en Natuurkunde op de mogelijke problemen die zich voordoen bij de overgang van het secundair onderwijs naar het hoger onderwijs, meer bepaald naar de huidige studierichtingen Wiskunde en Natuurkunde. Deze tekst is tot stand gekomen op vraag van de POC Wiskunde in de vergadering van 12 februari 2004. Aangezien de huidige kandidaturen Wiskunde en Natuurkunde gemeenschappelijk zijn, is dit dan ook een gemeenschappelijk standpunt. Hierbij willen we dadelijk opmerken dat in het vervolg van de tekst soms naar bepaalde vakken die specifiek voor de opleiding Wiskunde zijn, verwezen worden. In dit geval is dit natuurlijk enkel het standpunt van de studentenfractie POC Wiskunde.

De grote aanpassingen naar de studierichtingen Wiskunde en Natuurkunde worden veroorzaakt door een verschillende manier van wiskunde doceren aan de middelbare school en aan de universiteit. We zullen de verschillen samen met de huidige aanpak en soms ook extra ideeën dan ook uitdiepen in het vervolg van de tekst.

2 Verschilpunten

Wat volgens ons kenmerkend is aan de uitstroom van studenten van het middelbaar onderwijs (en die de studierichting Wiskunde of Natuurkunde aanvatten), is dat ze vooral goed kunnen rekenen, dit vooral dan in tegenstelling tot het vermogen om zich abstracte begrippen eigen te maken en tot het correct redeneren. In het secundair onderwijs ligt hier dan ook vooral de nadruk op.

2.1 De elementaire begrippen

Bij de meeste eerstejaarsstudenten zijn de elementaire begrippen zoals injectie, surjectie, equivalentierelaties e.d. zo goed als niet gekend. Deze begrippen worden echter in elke wiskundige cursus op universitair niveau voortdurend gebruikt en het is natuurlijk nutteloos om deze te gebruiken zonder dat de studenten deze zouden kennen. We vinden het dan ook heel goed dat er in het begin van het academiejaar hieraan aandacht wordt besteed, m.b.v. een zelfstudiebundel.

2.2 Bewijsvoering

In het secundair onderwijs wordt er bijzonder weinig aandacht besteed aan (correct) bewijzen en een goede wiskundige theorie opbouwen. Het bewijzen wordt in het secundair wel redelijk vaak voorgedaan in het theorie-gedeelte van de lessen, maar de studenten worden er niet zelf in geoefend omdat de oefeningen vooral rekenoefeningen zijn.

Er zijn 2 cruciale aspecten in het bewijs leveren, eerst en vooral de correcte redenering op zichzelf en ten tweede dit goed uitschrijven. Een correcte redenering maken kunnen de studenten leren m.b.v. de zelfstudiebundel. Daarnaast wordt dit ook in de oefenzittingen ingeoeffend. Misschien kan er echter in de oefenzittingen soms wat langer stilgestaan worden hoe een redenering correct op te bouwen, dit dan vooral in het begin van het academiejaar. We vinden wel dat dit over het algemeen al goed geïmplementeerd is.

Alhoewel de studenten alle bewijzen op een correcte manier weergegeven zien in de hoorcolleges en in de oefenzittingen, hebben ze vaak problemen met het zelf uitschrijven van een bewijs. Dit komt omdat bewijzen in het secundair onderwijs (te) vaak of eigenlijk zelfs altijd symbolisch verwoord worden. Dit is in groot contrast met de manier van werken aan de universiteit. (We willen hierbij zeker niet de indruk wekken dat aan de universiteit ook van 'symbolische bewijzen' gebruik zou gemaakt worden, in tegendeel zelfs.) Wat we wel willen is dat dit aspect ook voldoende begeleid wordt doorheen het jaar. Zo zou het bvb. goed zijn om bij het vak '*Wiskundige Modellen en Computers*' wat feedback te krijgen. Dit kan bvb. onder de vorm van een monitor of assistent die - wanneer de student er zelf om komt vragen - uitleg kan geven over de verslag- en bewijsstijl. We willen vooral benadrukken dat de verslagstijl bij deze uitleg prioritair is. Uitleg over de echte inhoud van het practicum is eerder overbodig omdat het ook belangrijk is voor de studenten om individueel te leren nadenken.

2.3 Verschil in voorkennis

Als laatste aspect vinden we dat het mogelijk moet zijn voor studenten van een 6u-richting Wiskunde in te stappen in een studierichting Wiskunde of Natuurkunde. De studenten die een 6u-richting volgden in het secundair onderwijs, hebben zeker een voldoende basis Analyse en Algebra gehad. Wat de studenten uit een 8u-richting wel meer gehad hebben is projectieve meetkunde. Dit is dan misschien minder een pijnpunt in eerste kandidatuur, maar zeker wel in 2de kandidatuur. Hier wordt soms te snel over eerder elementaire begrippen van de projectieve meetkunde en dan vooral kegelsneden heengegaan, zodat de 'indringtijd' voor de studenten uit een 6u-richting te kort is.

3 Tot slot

We hopen in deze tekst een objectief beeld gegeven te hebben over hoe een gemiddelde eerstejaarsstudent de richting Wiskunde of Natuurkunde percipieert. We willen wel benadrukken dat het streven naar een goede overgang niet de overhand mag nemen op het niveau van de richting. Een verkleutering is immers het laatste wat de studentenfractie wil. Maar een goede begeleiding in een opleiding van hoog niveau is wel heel waardevol en broodnodig.