

# Over mondelinge tentamens op de GSZ

W. Schaafsma

Ger. SG Greijdanus, Zwolle

## Inleiding

'Of we eens willen nadenken over een andere vorm van toetsen in het examenjaar.' Met dat verzoek uit het team W12-16 zijn we aan het werk gegaan, of liever gezegd: we zijn aan het schrappen gegaan.

We hebben er gewoon geen zin in gehad om serieus te gaan nadenken over al die toetsvormen die in de talenhoek 'populair' zijn: forumgesprekken, klasse-presentaties, spreekbeurten, boekverslagen, enzovoort. In ieder geval wilden we de leerlingen (en de collega's!) niet opzadelen met weer een vak dat aan werkstukken 'doet'.

Terug naar af: mondelinge tentamens. Niets nieuws onder de zon, de mulo-examens bestonden ook uit een schriftelijk examen *en* een afsluitend mondeling examen.

Bij de keuze van die 'andere toetsvorm' op de mavo hebben we geprobeerd 'methodisch' en 'behoedzaam' bezig te zijn: je kunt wel allerlei nieuwigheden in je lessen stoppen, maar leerlingen (en hun ouders) vertrouwen er terecht op dat je zorgvuldig met ze omgaat. Voorop staat in de experimentele fase van het W12-16 project dat de leerlingen er geen nadeel van mogen ondervinden, integendeel, het moet beter zijn voor de leerlingen. En de school dan? En de leraar?

## De school

Er hoeft geen twijfel over te bestaan dat een schriftelijk tentamen voor de roostermaker gemakkelijker is: één keer alle leerlingen in een paar lokalen en wiskunde is afgewerkt. Onze conector van de mavo-afdeling is ook belast met de roosters voor de tentamenweken. Hij heeft maar twee vragen gesteld:

1. Denk je dat het beter is voor de leerlingen?
2. Wat zijn de randvoorwaarden?

Maar goed, wij zijn dan ook in een bevoorrechte positie: onze scholengemeenschap doet mee aan het W12-16 project en de schoolleiding neemt organisatorische nadelen voor lief. Alhoewel, niet al onze randvoorwaarden zijn de eerste keer gehonoreerd.

## De leraar

Buiten onderwijsland heeft men het vaak over de drukke decembermaand. Binnen het onderwijs gaan de gedachten dan niet alleen uit naar koopavonden, pakjesavonden, kerstinkopen, oud en nieuwjaarsvieringen. December is vaak ook de maand van rapporten, tentamens nakijken, ouderavonden en drukke kinderen die tegen de vakantie aanhangen.

Eerlijk gezegd zagen we er een beetje tegenop: lesgeven, kerstdrukte en ook nog eens 65 leerlingen mondeling tentamineren. We vonden/vinden dan ook dat je op dagen van 'mondeling tentamineren' lesvrij moet zijn. Dat is ons de eerste keer niet gelukt. Mondeling tentamineren is een vermoeiende bezigheid, en als je tussen een serie van vier of vijf tentamens ook nog een paar lessen moet geven, dan zit er wat scheef. Aan de andere kant hebben we per leerling (alleen maar) één tentamen van vijftien minuten afgenomen en in de kerstvakantie waren we 'nakijkvrij'.

## De leerling

Is het beter voor de leerlingen?

Vooraf kun je je van deze vraag gemakkelijk af maken met een half antwoord en een halve wedervraag:

1. Mondelinge tentamens zijn voor sommige leerlingen beter.
2. Is alleen schriftelijk tentamineren beter voor de leerlingen?

We hebben in de voorbereiding geprobeerd om de voordelen voor de leerlingen boven water te halen en om de nadelen te neutraliseren.

Ons tijdpad:

*Voor de leraar:*

- voorbereiden schoolleiding;
- voorbespreking docenten;
- voorbespreking COW;
- voorbespreking schoolleiding;
- voorbespreking docenten;
- samenstellen/voorbereiden tentamenboekjes;
- tentamineren;
- evalueren.

Voor de leerling:

- aanbieden leerstof op traditionele wijze;
- aanbieden van leerstof via een honderdtal korte vragen;
- tentamineren;
- COW evalueert met leerlingen.

## Voordelen

Bij de voorbereiding met de COW heeft tijdens de bespreking steeds vooropgestaan wat de voordelen van mondeling tentamineren zijn en hoe we die voordelen maximaal kunnen benutten. Het vreemde van evalueren is, dat wat in de voorbereiding nog enigszins duister leek, achteraf heel helder bleek:

- Wiskundetaal is soms geen goed middel om te toetsen of leerlingen de leerstof beheersen.

Veel leerlingen gaan de mist in bij een vraag als 'lees uit de tekening af:  $f(x) > g(x)$ '.

Bij een mondelinge tentamen is zo'n vraag te corrigeren. Leerlingen blijken dan heus wel naar tekeningen te kunnen kijken. Dezelfde ervaringen hebben we met vragen als 'wanneer geldt  $f(x) = 0$ , of  $f(x) = 7$ '.

- Bij schriftelijke tentamens staat het goed algebraïsch kunnen formuleren centraal, het antwoord lijkt soms heel belangrijk. Het is moeilijk voor leerlingen om schriftelijk onder woorden te brengen hoe ze tot een oplossing moeten komen.

Bij mondelinge tentamens is dat wel te doen: als je twee punten van een lijn weet, hoe zou je dan de richtingscoëfficiënt bepalen?

Of, als je van een tweedegraads functie de snijpunten met de  $x$ -as moet berekenen, hoe zou je dat dan doen? Niet het aanzetten van de automatische algebra-piloot wordt dan belangrijk, maar het kunnen nadenken voordat de piloot wordt aangezet.

- Soms laten we leerlingen het volgende probleem oplossen:  $-(x-1)^2 + 3 = 15$ . Bij het mondeling heeft een leerling dan meer mogelijkheden tot zijn beschikking. Hij wijst in een assenstelsel gewoon aan waar de top is, merkt op dat het een bergparabool is en dat hij dus niet hoger dan 3 kan komen.

- Soms vragen we leerlingen parabolen te spiegelen, een nieuw functievoorschrift te geven, enzovoort.

Bij mondelinge tentamens kun je leerlingen een tekening van een parabool geven, het functievoorschrift vragen, de parabool laten spiegelen en vragen wat er nu aan de formule verandert. Je bent veel flexibeler in je vraagstelling: als een leerling even vast zit (hij weet bijvoorbeeld niet wat die formule ook weer was), dan kan hij zich later gemakkelijker herstellen.

Bij traditionele wiskundeleerstof heeft mondeling tentamineren duidelijke voordelen: je taalgebruik kun je aanpassen, leerlingen kunnen beschrijven wat ze doen, leerlingen kunnen met aanwijzen of tekenen hun kunnen tonen, je kunt gemakkelijker je vraagstelling corrigeren.

Wat we ons vooraf niet hebben gerealiseerd, maar wat er

heel duidelijk wel is uitgekomen: je kunt veel meer over meer onderwerpen vragen. Dat betekent dan ook dat je er heel snel achter komt of een leerling de leerstof beheerst, of een onderdeel niet beheerst.

## Cijferen

Vooraf is ons gezegd dat we bij mondeling tentamineren ook gemakkelijker niveauverschillen zouden kunnen aanbrengen. In de praktijk is dat, tot mijn verbazing, ook gebleken. Maar hoe hou je dat bij?

Om de leerlingen (en de leraren) tegen willekeur te beschermen, hadden we van tevoren een beoordelingskaart gemaakt. Op deze kaart stonden in ieder geval de basisbegrippen die we standaard zouden afvragen. Elke leerling werd door zijn eigen leraar getentamineerd en een collega zat dan op de beoordelingskaart plusjes en minnen te noteren. We hadden de leerstof in drie delen verdeeld en achteraf gaven we dan ook drie cijfers, die gemiddeld werden tot één tentamencijfer. Opvallend was dat we zelden van mening verschilden over de cijfers. Het is wel voorgekomen dat we leerlingen met een globaal cijfer 'apart legden' en aan het eind van de dag na vergelijking met andere leerlingen pas tot een definitief cijfer kwamen.

Bij sommige leerlingen bleef je 'gemakkelijke' vragen stellen, de plussen en minnen kwamen dus nooit onderaan te staan (waar de moeilijkere onderdelen vermeld stonden), bij andere leerlingen kon je al na een paar vragen overstappen op de moeilijkere onderdelen. Zo probeerden we dus leerlingen op hun niveau te ondervragen. Een raar bijverschijnsel komt dan naar boven: sommige slechte leerlingen dachten dat ze het tentamen wel goed gemaakt hadden, terwijl ze maar nauwelijks aan wat moeilijkere vragen waren toegekomen ...

## De leerstof

We hebben nu twee jaar mondeling getentamineerd en de leerlingen van onze scholengemeenschap hebben nogal wat geëxperimenteerd tijdens hun mavo-jaren. Ons onderwijs wijkt dus op een aantal punten af van wat er op andere scholen gebeurt. We zitten in een overgangsfase van traditioneel naar 'andere wiskunde'.

De leerstof bestond grofweg uit drie onderdelen:

1. Informatie halen uit situatiebeschrijvingen.
2. Informatie halen uit grafieken.
3. Informatie halen uit formules.

De laatste twee onderdelen zijn nogal traditioneel: grafieken en formules die in verband staan met lijnen, parabolen en eenvoudige cirkels. De leerlingen konden dit voorbereiden aan de hand van een honderdtal korte vragen en daarbij was er al een repetitie over dit onderdeel gegeven.

Het eerste onderdeel is voorbereid in de tweede en derde klas met pakketten als *Regelrecht* en *Uitstippelen* en eigen materiaal. Voor het tentamen begon, moesten de

leerlingen een kwartier voor tijd zich voorbereiden op dit onderdeel. We hadden uit verschillende methoden 'situatiebeschrijvingen' gehaald en daarvan zo'n tiental boekjes gemaakt. In elk boekje stonden dan twee of drie situatiebeschrijvingen waarover gevraagd zou worden. Hieronder staan twee van zulke situatiebeschrijvingen [1] die de leerlingen in een kwartier moesten voorbereiden.

## Nadeel

Elke toetsvorm kent voor- en nadelen. Mondeling tentamineren is natuurlijk een nadeel voor leerlingen die, om wat voor reden dan ook, niet zo goed gebekt zijn. Dat nadeel blijft staan, hoe dan ook, maar daar tegenover staat dat leerlingen die schriftelijk niet zo behendig zijn, nu ook eens aan hun positieve kanten kunnen werken. Er is over dat verbale meer op te merken: er is in het onderwijs nogal wat veranderd in die twintig jaar (toen de mondelinge tentamens voor wiskunde zijn afgeschaft). De leerlingen zijn verbaler geworden (het basisonderwijs werkt daar hard aan, er wordt veel meer in groepjes

gewerkt, enzovoort) en daarnaast is er in de gezagsverhoudingen het een en ander veranderd: leerlingen kunnen en durven ook meer tegen een leraar te zeggen.

## Conclusie

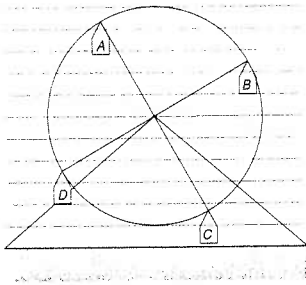
Mondeling tentamineren is een goede manier van tentamineren. Deze toetsvorm kan op scholen met het traditionele wiskundeonderwijs worden gehanteerd, op scholen met 'een nieuwere wiskunde' lijkt het een moeten. Er zijn niet meer nadelen dan schriftelijk tentamineren, onze ervaring geeft aan dat er meer voordelen zijn dan we aanvankelijk dachten. Wij zijn van plan om in de toekomst structureel (en niet meer experimenteel) één van de tentamens mondeling te laten verlopen.

## Noot

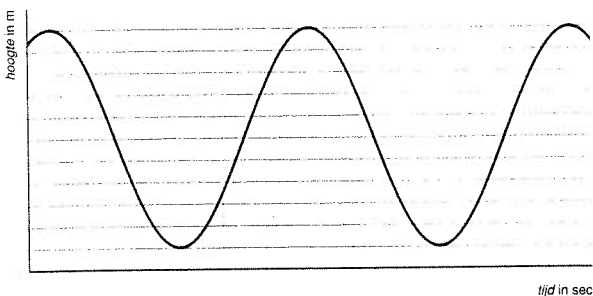
- [1] De situatiebeschrijvingen zijn afkomstig uit *Exact Wiskunde*, deel 2mhv, Meulenhoff Educatief, Amsterdam.

## Reuzenrad

Een reuzenrad heeft vier schuitjes: A, B, C en D.



In de grafiek hieronder is de hoogte van schuitje A getekend. Uit de grafiek kun je afleiden in welke richting het rad draait.

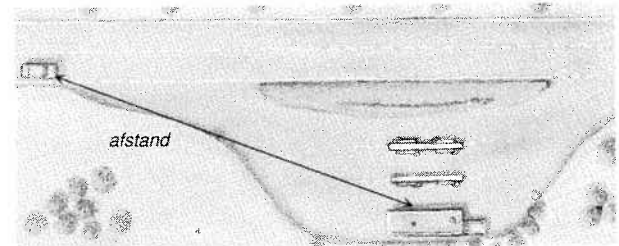


- >> Draait het rad met de wijzers van de klok mee, of tegen de wijzers van de klok in?
- >> Neem de grafiek van schuitje A over. Geef daarin de plaats van schuitje A aan, nadat het rad één slag rondgedraaid is.

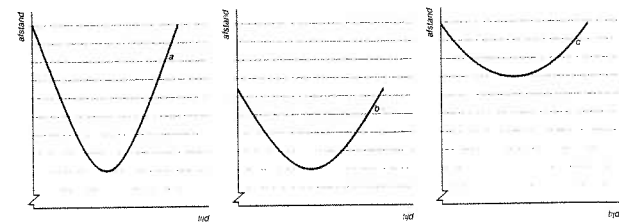
- >> Teken in hetzelfde assenstelsel de grafiek van schuitje C.
- >> Hoe kun je aan de grafieken zien dat de schuitjes A en C tegenover elkaar hangen?

## Tankstation

Langs de snelweg staat een tankstation.



In de grafieken hieronder zie je van drie langrijdende auto's de afstanden tot het tankstation aangegeven.



- >> Vergelijk grafiek a en grafiek b. Wat weet je van auto b in vergelijking met auto a?
- >> Wat weet je van auto c?