

“Juf, kijk eens, net behang!”

W.M.G. Querelle.

K.S.G. Lunetten, Utrecht

Summary

Examinations at the different types of secondary schools in the Netherlands look like a sequence of ever more diluted infusions if one proceeds from higher to lower ranking schools. At the lowest level, the lower vocational schools, it is nothing but knowledge of difficult terminology with no factual content. This is again shown by analysing the set problems of the last examinations.

Het zal zo'n vijftienvintig jaar geleden zijn. Mijn eerste klas (lagere school) heeft tekenles. Het "wasco"-tijdperk is net, het welvaartstijdperk nog niet ingetreden. Deze middag is het "waskooien" en de achterkanten van vellen behang uit een monsterboek worden als tekenvel gebruikt. Hansje van Buren is zeer ingespannen bezig, heeft nergens aandacht voor dan voor zijn werk; het geel kleuren van het hele vel. Hij heeft "duur" behang getroffen, dat ook aan de achterkant een beetje reliëf heeft. Als hij het klaar heeft, steekt hij triomfantelijk het vel in de hoogte en roept enthousiast: "Juf kijk eens, net behang!" Dit voorval schiet me herhaaldelijk te binnen als ik met mijn vierde klas LEAO wiskunde doe.

De eerste drie leerjaren proberen we zoveel mogelijk wiskunde te doen, die zinvol is, de leerlingen prikkelt tot het gebruik van hun eigen verstand en dus aansluit bij hun taal en bevattingsvermogen.

Het laatste jaar doe ik een knieval voor het examen. We leren trucjes, vreemde woorden, vreemde begrippen en zinloze vragen beantwoorden.

Nu we weer net zo'n examen achter de rug hebben wil ik u heet van de naald even laten meegenieten.

OPGAVE 1

Gegeven:

Aan een verslag van een onderzoek naar de prijzen van elektrische strijkijzers ontleen we het volgende cijfermateriaal:

winkel	type P 300	type M 61	type P 80
A	f 61,-	f 69,-	f 71,-
B	f 63,-	f 75,-	f 70,-
C	f 67,-	f 79,-	f 77,-
D	f 73,-	f 85,-	f 83,-
E	f 59,-	f 71,-	f 68,-
F	f 75,-	f 79,-	f 83,-
G	f 73,-	f 84,-	f 82,-
H	f 52,-	f 69,-	f 59,-
J	f 54,-	f 79,-	f 81,-
K	f 63,-	f 75,-	f 76,-

Gevraagd:

- Noteer de modale prijs van het type M 61.
- Noteer de variatie-breedte van de prijzen voor het type P 300.
- Bereken de gemiddelde prijs van type P 80.
Noteer in welke winkels de prijs van type P 80 meer dan 10% afwijkt van deze gemiddelde prijs.
- Neem onderstaande tabel over en verwerk daarin de prijzen van alle types.

Tabel: prijzen van elektrische strijkijzers

prijsklasse	frequentie
f 40,- – f 59,-	
f 60,- – f 79,-	

- Verwerk de gegevens uit de frequentietabel bij vraag d in een cirkeldiagram.
Vermeld de berekening van de grootte van de middelpuntshoeken.

Bij de nabespreking constateerde een leerkracht tevreden dat het deze keer strijkijzers waren, dat sprak meisjes meer aan. Het gaat helemaal niet over strijkijzers, het gaat over niets. En de vragen gaan meestal ook over niets. Als er bij vraag a) in goed Nederlands had gestaan: welke prijs komt bij type M61 het meeste voor en bij vraag b) hoe groot is het verschil tussen de hoogste en de laagste prijs van type P300, had u die vraag dan durven stellen? Nu staat er modale prijs en variatiebreedte en het lijkt net wiskunde. Overigens levert kennis van deze twee vreemde woorden tien punten op en opgave c) in zijn geheel maar vijf en die had tenminste nog iets met wiskunde te maken.

Kunt u zich voorstellen dat bij opgave d) meerdere leerlingen de tabel niet durfden uitbreiden? Maar wat voor wiskunde steekt er in deze vraag, dat ik dit moet waarderen met vijf punten? Logisch dat ik dan een punt moet aftrekken als het opschrift ontbreekt. Uiteindelijk moeten er verschillende cijfers komen nietwaar?

Tot slot een cirkeldiagram maken. Dat doen ze al vanaf de vijfde klas basisschool, dus geëigende examenstof. Doen ze het dan allemaal goed? Nee natuurlijk niet, maar daarmee wordt het geen wiskunde.

Fout gaat het berekenen van de hoeken. Dat is wel wiskunde, maar hier niet handig, daar de leerlingen altijd bij alle vakken, behalve dan nu bij mij, het laatste jaar, die dingen met procentencirkels tekenen. Ze dienen immers alleen maar om onderlinge verhoudingen te kunnen aflezen.

OPGAVE 2

Gegeven:

De functies f en g gedefinieerd door:

$$f(x) = 2x - 3$$

$$g(x) = -x^2 + 4x + 5$$

Het domein van beide functies is $[0,5]$.

Gevraagd:

- Teken de grafieken van f en g in één rechthoekig assenstelsel Oxy .
- Bereken de coördinaten van de snijpunten van de grafieken van f en g .
- Noteer het bereik van f .
- Noteer voor welke waarden van x geldt: $f(x) < g(x)$.

Van deze opgave straalt de wiskunde toch duidelijk af. Voor mijn leerlingen is het "net behang". Ze doen het en ze brengen het er nog aardig van af ook. Maar tweedegraadsfuncties stellen niets voor, hangen volkomen in het niets. Begrijpen ze het dan niet? Jawel, ze begrijpen hoe ze ermee om moeten gaan, maar *wat* doen ze nu eigenlijk?

"Ja dat weet ik niet, maar het moet zo".

Het woord "bereik" kennen leverde zes punten op. Dat ging bij nogal wat leerlingen mis, want zoals ik in het begin schreef, drie jaar spreken we gewoon Nederlands met elkaar en waar ik leerlingen heb die "demeemok" zeggen en dan "zo meteen moet ik" bedoelen, hoort "bereik" tot de vreemde taal.

Leken opgave 1 en 2 nog iets door hun woordkeus, opgave 3a is een rechtstreekse belediging van deze leerlingen en van de wiskunde. Zie:

OPGAVE 3

Gegeven:

Driehoek ABC

Hoek $A = 90^\circ$.

$AB = AC = 4$

Gevraagd:

- Teken driehoek ABC .

Heerlijk weer acht punten!

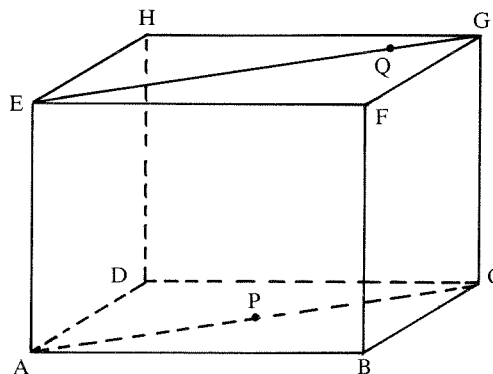
Ja, zult u zeggen, maar de a-opgave moet altijd een binnenkomertje zijn. Goed, maar gekoppeld aan een spiegelopdracht b.v. was het iets geweest en had ik altijd nog wat punten kunnen geven voor het goed tekenen van die driehoek ABC .

Om u geen scheef beeld van het geheel te geven volgt hier de rest van de opgaven.

D is het midden van de lijn AC .

- Bij spiegeling in de lijn AC is B' het beeld van B . Teken driehoek $B'DC$ en bereken er de oppervlakte van.
- Bereken de omtrek van vierhoek $B'DBC$.

OPGAVE 4



Gegeven:

Balk $ABCD \bullet EFGH$.

$AB = 8$

$BC = 6$

$BF = 6$

Punt P is het midden van lijnstuk AC .

Op lijnstuk EG is punt Q zo gelegen dat $GQ : GE = 1 : 5$

Gevraagd:

- Teken vierhoek $PCGQ$ in de juiste vorm en op ware grootte. (Neem voor CG 6 cm.)
- Bereken PQ .
- Bereken de oppervlakte van driehoek BCP .
- Bereken de inhoud van pyramide $Q \bullet BCP$.

Natuurlijk was het wiskunde. En ik weet ook wel dat het moeilijk is om goede examenopgaven te maken en dat je rekening moet houden met de zo geprezen harmonisatie van examens, enz. enz., maar als gewoon leraar had ik daar bij het schrijven van dit stukje nu eens lekker geen boodschap aan.

Waar ik me aan erger en ik hoop ik niet alleen, is het niveau waarop deze leerlingen worden aangeslagen, de wiskundige humbug van dure woorden, die voor een heel jaar praktisch je onderwijs bepalen en in wezen geen verrijking van die leerlingen bewerkt.

Er is heel wat wiskunde met ze te doen, maar zoek het bij hen en laat het geen aftreksel zijn van datgene wat men denkt nodig te hebben om toegelaten te kunnen worden tot een universitaire studie.

In het LBO is dit zoiets als voor duur geld flesjes tonicum naar de derde wereld sturen. Tonicum hebben de rijke mensen, dus dat is goed, dat willen wij ook. Nee, leer ze de vruchten die er groeien of kunnen groeien, eten.

Nu u dit leest zijn we trouwens al weer met frisse moed begonnen met de volgende groep examenkandidaten. Hopelijk lacht u ook af en toe eens wanneer u zo serieus bezig bent en denkt u bij uzelf "Kijk, net behang".