

Meerkeuzevragen tegenover korte-antwoord-vragen

W. Verkooyen

Don Bosco College, Volendam

Als docente wiskunde ben ik verbonden aan een scholengemeenschap. Mijn leerlingen volgen voor het overgrote deel het lhno. Een deel van hen doet het landelijk georganiseerde C-niveau examen. Dit examen bestaat voor een steeds groter gedeelte uit meerkeuzevragen.

Om mijn leerlingen zoveel mogelijk aan deze vraagvorm te laten wennen, heb ik tot dit jaar mijn tentamens aan deze vorm aangepast. Steeds vaker merkte ik dat deze vraagvorm geen recht deed aan mijn leerlingen; een leerling, die tijdens mijn lessen redelijke resultaten behaalde, maakte bij MKV veel fouten. Over het algemeen gold dat ze hun open vragen beter maakten. Leerlingen gaven ook aan dat ze deze vragen liever oplosten.

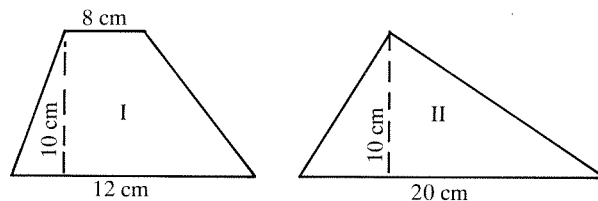
In het afgelopen jaar nam onze school deel aan experimenten van het W12-16-project. In dat kader heb ik de MKV van voorgaande jaren omgebouwd tot korte-antwoord-vragen, om op die manier beter te achterhalen hoe mijn leerlingen te werk gaan en waar hun fouten precies liggen. Daarbij had ik wel een bepaalde veronderstelling.

Mijn leerlingen zijn voor een groot gedeelte erg onzeker over hun eigen kunnen. Zij laten zich denk ik meer dan anderen door de antwoorden afleiden. Daarnaast zijn ze vaak rekenkundig zwak. Ik geloofde dat ze daar bij de MKV vaak onnodig hard voor werden gestraft. Hieronder volgen een aantal opgaven, die mijn veronderstelling bevestigden. Daarnaast stuitte ik ook op voorbeelden die een heel andere kijk op de zaak geven. Hierbij werden er oplossingsmethoden gebruikt die niet klopten, maar toevallig wel tot het juiste antwoord leidden.

1. In de MKV-vorm:

De hieronder getekende figuur I is een trapezium. De hieronder getekende figuur II is een driehoek. De oppervlakte van figuur I is:

- A. kleiner dan de oppervlakte van figuur II
- B. groter dan de oppervlakte van figuur II
- C. gelijk aan de oppervlakte van figuur II
- D. niet te bepalen.



In de korte-antwoord-vraag-vorm:

Bereken de oppervlakten van de hierboven getekende figuren I en II.

Bij de berekening van de oppervlakte van figuur I schrijft een leerling het volgende op:

$$(12 + 8) \cdot \frac{1}{2} \text{ van de hoogte}$$

$$30 \cdot 5 = 150$$

Figuur II berekent ze vervolgens helemaal goed.

Conclusie:

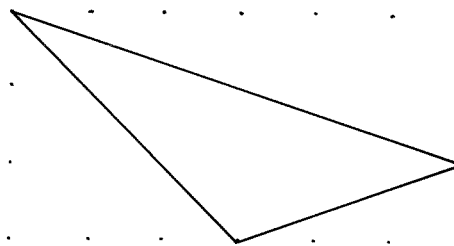
Deze simpele rekenfout zou bij dezelfde vraag gesteld als MKV tot antwoord B hebben geleid.

Terwijl ze beide oppervlakteformules kent, krijgt deze leerling voor deze opgave in de vorm van MK geen enkel punt.

2. In de MKV-vorm:

De omtrek van de getekende figuur is:

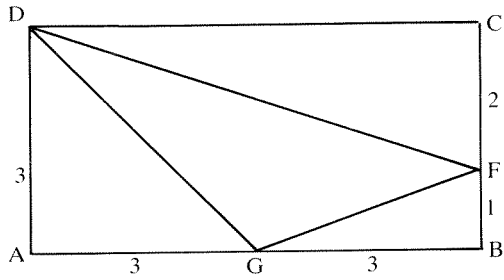
- A. 14,12
- B. 12,80
- C. 13,55
- D. 13,73



In de korte-antwoord-vraag-vorm:

Bereken op twee decimalen nauwkeurig de omtrek van de hierboven getekende driehoek.

Eén van de leerlingen neemt de tekening als volgt over:

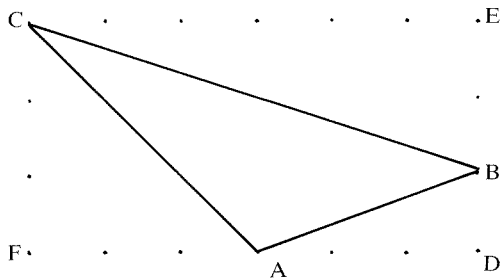


Ze berekent twee van de drie zijden goed maar schrijft voor de derde zijde het volgende op:

$$\begin{aligned} CF^2 + CD^2 &= FD^2 \\ 3^2 + 6^2 &= FD^2 \\ 9 + 36 &= 45 \\ FD^2 &= 45 \\ FD &= \sqrt{45} \end{aligned}$$

CF is echter niet 3 maar 2. Deze fout kost haar bij een MKV alle punten. Tel je de door haar gevonden waarden op dan kom je tot antwoord A.

De opgave blijkt voor meer leerlingen een struikelblok. Een andere leerlinge doet het volgende. Zij heeft de figuur als volgt getekend:



Ook zij berekent twee zijden helemaal goed. Bij de derde zijde doet ze echter:

$$\begin{aligned} DA^2 + DB^2 &= AB^2 \\ 3^2 + 1^2 &= AB^2 \\ 6 + 1 &= 7 \\ AB^2 &= 7 \\ AB &= \sqrt{7} \end{aligned}$$

Tot nu toe heeft ze alle kwadraten goed berekend. Alleen bij de drie gaat ze even de mist in. Gevolg? Hele opgave fout. Althans bij MKV.

3. In de MKV-vorm:

De grafiek van de functie $f(x) = -2x + 2$ snijdt de x -as in het punt:

- A. (0, 1)
- B. (0, 2)
- C. (1, 0)
- D. (2, 0)

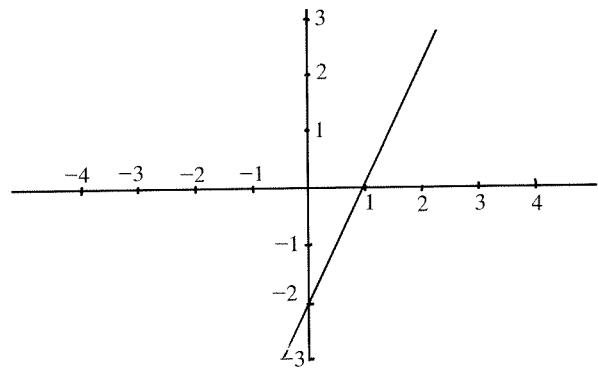
In de korte-antwoord-vraag-vorm:

In welk punt snijdt de lijn $y = -2x + 2$ de x -as.

Een leerling maakt de volgende tabel:

x	$-2x + 2$	(x, y)
2	$-4x + 2 = 2$	(2, 2)
1	$-2x + 2 = 0$	(1, 0)

en de tekening:



Als snijpunt heeft zij dus ook het punt (1, 0) gevonden, hoewel de weg er naar toe fouten bevat. Toch zou ze bij deze opgave in MKV-vorm gesteld het volle aantal punten hebben gekregen.

Tot zover enkele vragen met wat oplossingen. Het is een kleine greep uit het gemaakte werk. Ik besef dat je er niet meteen conclusies aan mag verbinden, maar het geeft wel te denken. Je mag toch aannemen dat we bij een examen willen toetsen in hoeverre leerlingen in staat zijn wiskundige problemen op te lossen. Of de MKV daar de meest geschikte vorm voor is lijkt de vraag.

In het kader van het W12-16-project willen we ook het komende schooljaar verder zoeken naar de effecten van verschillende toetsvormen die je kan hanteren om te peilen wat leerlingen van de geboden lessen hebben opgestoken.