



UvA-DARE (Digital Academic Repository)

VWO M&O 2017

Een analyse van een aantal vragen

Kneppers, L.

Publication date

2017

Document Version

Final published version

Published in

Factor D : Kwartaalblad voor het Economie-onderwijs en zijn Didactiek

License

Unspecified

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Kneppers, L. (2017). VWO M&O 2017: Een analyse van een aantal vragen. *Factor D : Kwartaalblad voor het Economie-onderwijs en zijn Didactiek*, 35(3), 1-3.

General rights

It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

Disclaimer/Complaints regulations

If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: <https://uba.uva.nl/en/contact>, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, Singel 425, 1012 WP Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

VWO M&O 2017

Een analyse van een aantal vragen

Lenie Kneppers

Leerlingen kun je niet in het hoofd kijken. Je weet als leraar dus nooit waar een (individuele) leerling tegenaan loopt. Door de analyse van de antwoorden die leerlingen geven op toetsvragen kan dat achterhaald worden en kan de leerling gerichte feedback krijgen.

Ik maak gebruik van de examenantwoorden op het M&O examen van dit jaar. Deze leerlingen hebben geen behoefte meer aan feedback, maar deze analyse kan leraren helpen in te zien waar leerlingen op het goede spoor zitten en waar ze de fout ingaan en vooral ook waardoor dat gebeurt. Waar loopt hun denkgedrag vast? Wat begrijpen ze niet? Uit de toets- en item-analyse – te vinden in de tabel centrale examens 2017 1e tijdvak onder TIA – vond ik dat de laagste resultaten waren behaald op vraag 14 (opgave 3). De hoogste resultaten werden behaald op vraag 6 en vraag 23.

Beide zijn interessant om te analyseren. Bij de hoogste resultaten gaat het dan niet om de fouten in het denkgedrag, maar om te zien wat voor soort vragen dit zijn. Waarom zijn ze zo goed beantwoord?

Vraag 14:

Bereken de brutowinst van De Kalender over 2016.

De informatie bij deze opgave is te zien in kader 1.

Een mogelijk denkpad om vraag 14 op te lossen is het volgende:

De normale brutowinstberekening is: verkopen (zonder btw) – inkopen (zonder btw) = brutowinst.

Lenie Kneppers is vakdidactica economie aan het instituut voor de lerarenopleiding van de Universiteit van Amsterdam en redactielid van Factor D.

Maar daar kan ik hier niet mee werken omdat is gegeven: de brutowinst is 50% van de verkoopwaarde van de omzet. Wat weet ik? Omdat de brutowinst 50%

van de verkoopwaarde is weet ik dat de verkoopwaarde 100% is.

In een tabel getekend ziet dat er uit zoals in kader 2.

Kader 1 Informatie bij opgave 3 van het examen

In deze opgave is het btw-tarief 21%.

...
(balans na winstverdeling – Red.)

debet	Balans Kalender per 1 januari 2016 (getallen x € 1)		credit
Inventaris	15.000	Eigen Vermogen	14.040
Voorraad scheurkalenders	3.220	4,5% Bedrijfskrediet	7.800
Vooruitbetaalde huur ¹⁾	800	Crediteuren	1.331
Debiteuren	1.694	Te betalen bedragen	650
Te vorderen bedragen	600		
Bank	2.050		
Kas	457		
	23.821		23.821

noot 1 exclusief btw

Overige gegevens over het jaar 2016:

(getallen x € 1)	eerste kwartaal	tweede kwartaal	derde kwartaal	vierde kwartaal
verkopen inclusief 21% btw	5.082	5.082	4.719	6.897
inkopen inclusief 21% btw	3.146	3.388	3.025	4.356
huurbetalingen inclusief 21% btw	968	968	968	1.029

- De inkopen en verkopen zijn gelijkmatig verspreid over het kwartaal.
- De inkopen en verkopen worden direct ontvangen en afgeleverd.
- De inkopen geschieden volledig op rekening.
- Het ontvangen leverancierskrediet is 1,5 maand. De Kalender maakt hier volledig gebruik van.
- De verkopen zijn voor de helft contant en voor de helft op rekening.
- Het verstrekte leverancierskrediet is één maand. Afnemers maken hier volledig gebruik van.
- De brutowinst is 50% van de inkoopwaarde van de omzet.
- Op de laatste dag van een kwartaal wordt de huur vooruitbetaald voor het daaropvolgende kwartaal.

Tabel 1 Analyse opgave 3 vraag 14

Goede berekening			
	Berekening inkopen excl. btw Verkopen excl. btw = 150% Brutowinst is 50 %, dus: 50/150 x verkopen (excl. btw).	2	Twee kandidaten gaven de goede oplossing.
Fouten in berekening inkopen, verkopen			
1	Berekening: inkopen (excl. btw) + te betalen bedragen (van de balans) = totale inkoop	1	Vijf kandidaten voegden iets toe of trokken iets af van de gegeven verkopen en inkopen in de tabel.
2	Brutowinst = 50% van totale inkoop		
3	Brutowinst = 50% van de inkoopwaarde (excl. btw) en zonder het te betalen bedrag.		
			Niet duidelijk voor hen is dat de brutowinst berekend wordt zonder bedrijfskosten.
1	Berekening inkopen en verkopen (incl. btw)	1	dat inkopen en verkopen in een jaar los staan van het tijdstip van betaling.
2	Optellen huur over 4 kwartalen		dat voorraden niet meegerekend worden. Die zijn namelijk een jaar eerder ingekocht.
3	Berekening inkopen, verkopen en huur excl. btw		Eigenlijk begrijpen deze leerlingen het begrip permanence niet.
4	Verkopen -/- inkopen (zonder huur) = brutowinst.		
1	Inkoopwaarde van de omzet = (helpt 1 ^e kwartaal + andere kwartalen)	1	
2	Berekening excl. btw		
3	Brutowinst = 50% van inkoopwaarde van de omzet.		
1	Verkopen 1 ^e kwartaal + 2 ^e + 3 ^e + ½ van de 4 ^e (incl. btw)	1	
2	Inkopen ½ van 1 ^e kwartaal + 2 ^e + 3 ^e + 4 ^e (incl. btw)		
3	Verkopen -/- inkopen -/- huur = brutowinst.		
1	Inkopen 1 ^e , 2 ^e 3 ^e kwartaal + ½ van 4 ^e kwartaal berekend excl. btw	1	
2	Brutowinst = 50% hiervan.		
1	Berekening inkoopwaarde excl. btw -/- voorraad scheurkalenders = inkoopwaarde van de omzet	1	
2	Brutowinst = 50% hiervan.		
Fout in bepaling 50%			
1	Berekening inkopen excl. btw (soms ook van verkopen)	10	Niet begrepen wat 50% van de inkoopwaarde van de omzet betekent.
2	50% van de inkopen is winst.		
Fout in berekening percentage			
1	Berekening inkopen excl. btw: uitgevoerde berekening: inkopen incl. btw * 1,21.	1	Weet niet dat de prijs + btw 121% is en dat daarom gedeeld moet worden (met 1,21) om tot 100% te komen
2	Brutowinst = 50% hiervan.		
Fout: brutowinst is verkopen -/- inkopen			
1	Verkopen excl. btw -/- inkopen excl. btw	3	Hanteren de bekende winstformule. Hebben ze de gegevens niet gelezen of wisten ze daar geen raad mee?
Fout in inzien dat de in- en verkoop berekend wordt zonder btw			
1	Verkopen inclusief btw -/- inkopen incl. btw	1	Idem eerder vermelde fout maar dan ook nog berekening inclusief BTW
1	Inkopen inclusief btw * 50%	2	
Fout in berekenen percentage			
1	Omzet 150%, inkoopwaarde 100%, winst 50%	1	Bepaling van de percentages is juist. Kandidaat draait 1/3 om. Waardoor gebeurt dat?
2	Dus brutowinst is 3 * de omzet (incl. btw).		
Fout door omdraaiing breuk			
1	Verkopen (incl. btw)	1	Kleinste getal is meestal boven?
2	Omzet 150%, Inkoopwaarde 100%, Brutowinst 50%		
3	50/150 * inkoopwaarde incl. btw		

Om de omzet te weten moet eerst de btw verwijderd worden:
 Omzet met btw = € (5082 + 5082 + 4719 + 6897) = € 21.780
 Omzet zonder btw = € 21.780/1,21 = € 18.000
 Deze omzet kan in een schema gezet worden.

Ik moet nu de brutowinst uitrekenen (hoeveel de 50% van de 150% is):
 Brutowinst = 50/150 x € 18.000 = € 6.000

De p-waarde van deze vraag is 27. De maximumscore is 2 punten. Als we bedenken dat met de btw-berekening al een punt gehaald kon worden, is het duidelijk hoe weinig leerlingen de brutowinst op de juiste wijze konden berekenen.

In tabel 1 staat de analyse van deze vraag bij een groep van 27 examenkandidaten.

Conclusies bij vraag 14

Wat voor fouten worden er gemaakt?

1. Fouten in btw-berekeningen (inclusief/exclusief). Ofwel het wordt niet uitgevoerd, ofwel de berekening is fout. Dit laatste is dus een fout in het rekenen met percentages.
2. '50% van de inkoopwaarde' wordt door veel leerlingen niet gelezen (informatiefout) of niet begrepen of ze hebben geen strategie hoe dit te gebruiken bij de berekeningen. Het gaat hier dus weer om een fout in het berekenen van een percentage.
3. Leerlingen hebben geen begrip - kennis - wat permanence is.
4. Leerlingen kennen het verschil niet tussen een brutowinstberekening en een nettowinstberekening.
5. Leerlingen maken elementaire fouten in het rekenen met percentages (omdraaien breuken, vermenigvuldigen in plaats van delen).

Was dit een gewone toets geweest, dan is het duidelijk dat er nog heel wat feedback noodzakelijk zou zijn en wel op individueel niveau of in groepjes waarvan de leden dezelfde fouten maken. Het is dus ook bij schooltoetsen nuttig om eens een analyse op een slecht gemaakte vraag uit te voeren om te zien waar de problemen liggen en daarop feedback te geven.

Kader 2

Verkoopwaarde 100%	Winst 50%	Omzet = € 18.000 150%
-----------------------	--------------	--------------------------

Kader 3 Informatie bij vraag 16

Speeddate.nl houdt speeddate-avonden op acht locaties in Nederland. Er worden drie leeftijdscategorieën onderscheiden. Voor elke categorie wordt eenmaal per maand, op elke locatie, een aparte speeddate-avond georganiseerd. Op een speeddate-avond ontmoeten bij volledige bezetting twintig mannelijke singles en twintig vrouwelijke singles elkaar afzonderlijk.

leeftijdscategorie	frequentie	gemiddelde bezetting per avond
18 t/m 30 jaar	maandelijks	90%
31 t/m 45 jaar	maandelijks	95%
46 jaar en ouder	maandelijks	80%

Vraag 6

Bereken het aantal deelnemers dat in 2006 bij Speeddate.nl gespeeddatet heeft. De informatie bij deze vraag is te zien in kader 3. Vraag 6 heeft de hoogste p-waarde met 0.92. Bijna iedereen heeft deze vraag dus goed gemaakt. Laten we eens kijken wat de moeilijkheidsgraad van deze vraag is.

De twee punten die hier behaald kunnen worden staan niet in verhouding tot de moeilijkheidsgraad van andere vragen, die ook met twee punten beloond worden.

Vraag 23

Leg uit waarom een aflossingsvrije hypothecaire lening aan het begin van de looptijd tot lagere maanduitgaven (bruto hypotheeklasten) leidt dan een lineaire hypothecaire lening of een hypothecaire lening met aflossing op basis van annuïteiten. Vraag 23 heeft eveneens een hoge p-waarde: 0.82. Deze vraag kan gezien worden als een reproductievraag. Bovendien zit een hint naar het antwoord al in de vraag besloten 'of een hypothecaire lening met aflossing'. Geen hoog niveauvraag, hogere orde vaardigheden zijn hier niet nodig. Gelukkig is de beloning maar één punt! Wonderlijk is het wel, dat niet eens iedereen die vraag goed heeft.

Van de 27 kandidaten die ik bekeken heb, gaven twee een fout antwoord: 1. Bij een aflossingsvrije hypothecaire lening kan er optimaal gebruik worden gemaakt van het belastingvoordeel, waardoor de maandlasten laag blijven. Bij andere hypotheekleningen vermindert dit belastingvoordeel. 2. Een aflossingsvrije hypotheek leidt tot lagere maanduitgaven aan het begin omdat er weinig afgelost hoeft te worden.

De 1^e kandidaat heeft de klok horen luiden. Hij/zij weet het niet en denkt ook niet na, want dan zou een verklaring gegeven worden waarom dit zo is. De 2^e kandidaat weet het niet, schrijft maar wat op. Denkt ook niet na waarom heet een aflossingsvrije hypotheek 'aflossingsvrij'? Beide kandidaten hebben de stof niet geleerd. ■

Tabel 1 Analyse opgave 3 vraag 14

Goede berekening			
	Berekening inkopen excl. btw Verkopen excl. btw = 150% Brutowinst is 50 %, dus: 50/150 x verkopen (excl. btw).	2	Twee kandidaten gaven de goede oplossing.
Fouten in berekening inkopen, verkopen			
1	Berekening: inkopen (excl. btw) + te betalen bedragen (van de balans) = totale inkoop	1	Vijf kandidaten voegden iets toe of trokken iets af van de gegeven verkopen en inkopen in de tabel.
2	Brutowinst = 50% van totale inkoop		
3	Brutowinst = 50% van de inkoopwaarde (excl. btw) en zonder het te betalen bedrag.		
			Niet duidelijk voor hen is dat de brutowinst berekend wordt zonder bedrijfskosten.
1	Berekening inkopen en verkopen (incl. btw)	1	dat inkopen en verkopen in een jaar los staan van het tijdstip van betaling.
2	Optellen huur over 4 kwartalen		
3	Berekening inkopen, verkopen en huur excl. btw		
4	Verkopen -/- inkopen (zonder huur) = brutowinst.		dat voorraden niet meegerekend worden. Die zijn namelijk een jaar eerder ingekocht.
1	Inkoopwaarde van de omzet = (helpt 1 ^e kwartaal + andere kwartalen)	1	Eigenlijk begrijpen deze leerlingen het begrip permanence niet.
2	Berekening excl. btw		
3	Brutowinst = 50% van inkoopwaarde van de omzet.		
1	Verkopen 1 ^e kwartaal + 2 ^e + 3 ^e + ½ van de 4 ^e (incl. btw)	1	
2	Inkopen ½ van 1 ^e kwartaal + 2 ^e + 3 ^e + 4 ^e (incl. btw)		
3	Verkopen -/- inkopen -/- huur = brutowinst.		
1	Inkopen 1 ^e , 2 ^e 3 ^e kwartaal + ½ van 4 ^e kwartaal berekend excl. btw	1	
2	Brutowinst = 50% hiervan.		
1	Berekening inkoopwaarde excl. btw -/- voorraad scheurkalenders = inkoopwaarde van de omzet	1	
2	Brutowinst = 50% hiervan.		
Fout in bepaling 50%			
1	Berekening inkopen excl. btw (soms ook van verkopen)	10	Niet begrepen wat 50% van de inkoopwaarde van de omzet betekent.
2	50% van de inkopen is winst.		
Fout in berekening percentage			
1	Berekening inkopen excl. btw: uitgevoerde berekening: inkopen incl. btw * 1,21.	1	Weet niet dat de prijs + btw 121% is en dat daarom gedeeld moet worden (met 1,21) om tot 100% te komen
2	Brutowinst = 50% hiervan.		
Fout: brutowinst is verkopen -/- inkopen			
1	Verkopen excl. btw -/- inkopen excl. btw	3	Hanteren de bekende winstformule. Hebben ze de gegevens niet gelezen of wisten ze daar geen raad mee?
Fout in inzien dat de in- en verkoop berekend wordt zonder btw			
1	Verkopen inclusief btw -/- inkopen incl. btw	1	Idem eerder vermelde fout maar dan ook nog berekening inclusief BTW
1	Inkopen inclusief btw * 50%	2	
Fout in berekenen percentage			
1	Omzet 150%, inkoopwaarde 100%, winst 50%	1	Bepaling van de percentages is juist. Kandidaat draait 1/3 om. Waardoor gebeurt dat?
2	Dus brutowinst is 3 * de omzet (incl. btw).		
Fout door omdraaiing breuk			
1	Verkopen (incl. btw)	1	Kleinste getal is meestal boven?
2	Omzet 150%, Inkoopwaarde 100%, Brutowinst 50%		
3	50/150 * inkoopwaarde incl. btw		

Om de omzet te weten moet eerst de btw verwijderd worden:

$$\text{Omzet met btw} = \text{€} (5082 + 5082 + 4719 + 6897) = \text{€} 21.780$$

$$\text{Omzet zonder btw} = \text{€} 21.780 / 1,21 = \text{€} 18.000$$

Deze omzet kan in een schema gezet worden.

Ik moet nu de brutowinst uitrekenen

(hoeveel de 50% van de 150% is):

$$\text{Brutowinst} = 50/150 \times \text{€} 18.000 = \text{€} 6.000$$

De p-waarde van deze vraag is 27. De maximumscore is 2 punten. Als we bedenken dat met de btw-berekening al een punt gehaald kon worden, is het duidelijk hoe weinig leerlingen de brutowinst op de juiste wijze konden berekenen.

In tabel 1 staat de analyse van deze vraag bij een groep van 27 examenkandidaten.

Conclusies bij vraag 14

Wat voor fouten worden er gemaakt?

- Fouten in btw-berekeningen (inclusief/exclusief). Ofwel het wordt niet uitgevoerd, ofwel de berekening is fout. Dit laatste is dus een fout in het rekenen met percentages.
- '50% van de inkoopwaarde' wordt door veel leerlingen niet gelezen (informatiefout) of niet begrepen of ze hebben geen strategie hoe dit te gebruiken bij de berekeningen. Het gaat hier dus weer om een fout in het berekenen van een percentage.
- Leerlingen hebben geen begrip - kennis - wat permanence is.
- Leerlingen kennen het verschil niet tussen een brutowinstberekening en een nettowinstberekening.
- Leerlingen maken elementaire fouten in het rekenen met percentages (omdraaien breuken, vermenigvuldigen in plaats van delen).

Was dit een gewone toets geweest, dan is het duidelijk dat er nog heel wat feedback noodzakelijk zou zijn en wel op individueel niveau of in groepjes waarvan de leden dezelfde fouten maken. Het is dus ook bij schooltoetsen nuttig om eens een analyse op een slecht gemaakte vraag uit te voeren om te zien waar de problemen liggen en daarop feedback te geven.

Kader 2

Verkoopwaarde 100%	Winst 50%	Omzet 150%	= € 18.000
-----------------------	--------------	---------------	------------

Kader 3 Informatie bij vraag 16

Speeddate.nl houdt speeddate-avonden op acht locaties in Nederland. Er worden drie leeftijdscategorieën onderscheiden. Voor elke categorie wordt eenmaal per maand, op elke locatie, een aparte speeddate-avond georganiseerd.

Op een speeddate-avond ontmoeten bij volledige bezetting twintig mannelijke singles en twintig vrouwelijke singles elkaar afzonderlijk.

leeftijdscategorie	frequentie	gemiddelde bezetting per avond
18 t/m 30 jaar	maandelijks	90%
31 t/m 45 jaar	maandelijks	95%
46 jaar en ouder	maandelijks	80%

Vraag 6

Bereken het aantal deelnemers dat in 2006 bij Speeddate.nl gespeeddatet heeft.

De informatie bij deze vraag is te zien in kader 3. Vraag 6 heeft de hoogste p-waarde met 0.92. Bijna iedereen heeft deze vraag dus goed gemaakt. Laten we eens kijken wat de moeilijkheidsgraad van deze vraag is.

De twee punten die hier behaald kunnen worden staan niet in verhouding tot de moeilijkheidsgraad van andere vragen, die ook met twee punten beloond worden.

Vraag 23

Leg uit waarom een aflossingsvrije hypothecaire lening aan het begin van de looptijd tot lagere maanduitgaven (bruto hypotheeklasten) leidt dan een lineaire hypothecaire lening of een hypothecaire lening met aflossing op basis van annuïteiten.

Vraag 23 heeft eveneens een hoge p-waarde: 0.82. Deze vraag kan gezien worden als een reproductievraag. Bovendien zit een hint naar het antwoord al in de vraag besloten 'of een hypothecaire lening met aflossing'. Geen hoog niveauvraag, hogere orde vaardigheden zijn hier niet nodig. Gelukkig is de beloning maar één punt! Wonderlijk is het wel, dat niet eens iedereen die vraag goed heeft.

Van de 27 kandidaten die ik bekeken heb, gaven twee een fout antwoord:

- Bij een aflossingsvrije hypothecaire lening kan er optimaal gebruik worden gemaakt van het belastingvoordeel, waardoor de maandlasten laag blijven. Bij andere hypotheekleningen vermindert dit belastingvoordeel.
- Een aflossingsvrije hypotheek leidt tot lagere maanduitgaven aan het begin omdat er weinig afgelost hoeft te worden.

De 1^e kandidaat heeft de klok horen luiden. Hij/zij weet het niet en denkt ook niet na, want dan zou een verklaring gegeven worden waarom dit zo is. De 2^e kandidaat weet het niet, schrijft maar wat op. Denkt ook niet na waarom heet een aflossingsvrije hypotheek 'aflossingsvrij'? Beide kandidaten hebben de stof niet geleerd. ■