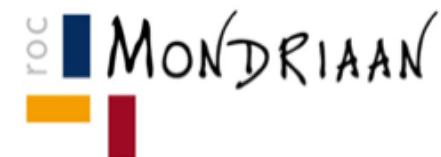


Reken cursus - vervolg

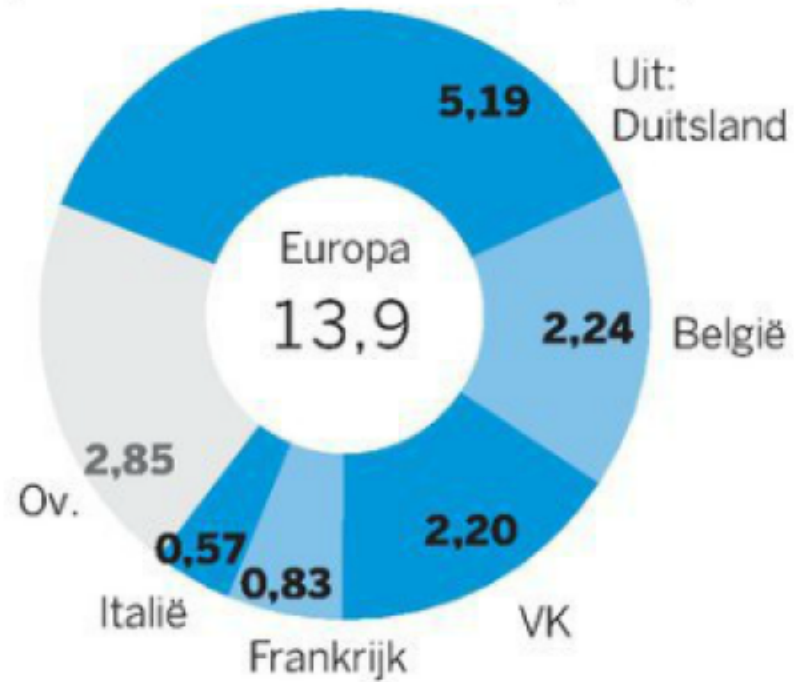
Bijeenkomst 4

23 januari 2018

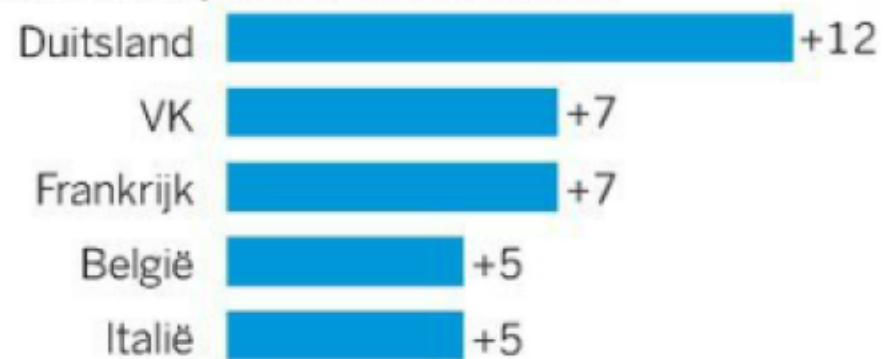
Vincent Jonker



Europese toeristen in NL, in mln (2017)



Verskil in procenten t.o.v. 2016





Freudenthal

het strand bij Egmond aan Zee: de belangstelling voor de Nederlandse kust groeit jaarlijks met 11 procent. Foto Raymond Rutting / de Volkskrant

AAN

Kan de kust al dat bezoek nog wel aan?

Wie aan drommen buitenlandse toeristen denkt, denkt aan Amsterdam. Maar de belangstelling voor de kuststreek is bijna net zo groot. Hoe lang kan dat nog goed gaan?

Populair zijn is niet zo makkelijk als het lijkt. De Nederlandse kustprovincies kunnen erover meepraten. Jaarlijks groeit het aantal toeristen dat de duinen, stranden en de zee opzoekt. Maar waar moeten ze allemaal slapen?

17,6 miljoen buitenlandse toeristen bezochten Nederland vorig jaar – 11 procent meer dan het jaar ervoor, volgens maandag gepubliceerde cijfers van NBTC Holland Marketing. Bijna 15 procent van die buitenlandse bezoekers bezocht Nederland in de eerste plaats om de kust. Bovendien doet dat aandeel in groei nauwelijks onder voor de immens populaire hoofdstad: het is plus 11 voor de kuststrook en plus 12 procent voor Amsterdam.

De populariteit zadelt de kustprovincies op met een capaciteitsprobleem. Ongebreideld nieuwe vakantieparken bouwen kan sinds een jaar niet meer. Zestig organisaties, van overheden tot milieuorganisaties en ondernemersverenigingen, tekenden in februari 2017 namelijk het kustpact. Daarin staat naar goed poldergebruik dat Nederland aantrekkelijk moet blijven als toeristische bestemming, maar dat tegelijkertijd de natuur moet worden beschermd. Explo-

i
6.200

HUISJES, hotelkamers, appartementen en dergelijke komen er in de periode 2017-2019 nog bij.

tanten van vakantiehuisjes zoals Roompot en Landal mogen alleen nog nieuwbouw neerzetten op plekken die nu al zijn bebouwd. Bestaand natuurgebied blijft natuur.

Gevraagd naar een oplossing voor de huisvesting van de groeiende stroom toeristen zijn bedrijven en experts unaniem: investeren in de oude meuk. Nederland heeft veel oude vakantieparken. De meeste van de Nederlandse recreatiewoningen zijn gebouwd vóór 1990, meldt makelaarsvereniging NVM. Veel van die huisjes voldoen niet meer aan de eisen van deze tijd.

Het gevolg is dat vakantieparken verpauperen, zegt Bjørn van den Boom, die namens Natuurmonumenten onderhandelde over het kustpact. 'Nieuwe bungalowparken trekken de bestaande leeg', zegt Van den Boom. Als voorbeeld noemt hij vakantiepark Marina Beach bij Hoek in Zeeland. Daar wonen nu arbeidsmigranten omdat het voor toeristen niet meer luxe genoeg is.

Ook de grote exploitanten van vakantiehuisjes zweren bij het opkalfateren van oude parken. 'Wij kijken eerder naar herontwikkeling dan naar bijbouwen', zegt Thomas Heerkens, bestuursvoorzitter bij Landal. 'In onze pijplijn zitten nog voldoende nieuwe en herontwikkelde vakantiehuizen', zegt een woordvoerder

van Roompot. Cijfers over de geplande groei in de komende jaren kan Roompot niet geven.

Je hoort de ondernemers niet klagen over gefnuikte winstkansen door het kustpact, en dat is ook niet zo verwonderlijk: in de aanloop naar dat pact zijn meer vakantiehuizen opgeleverd dan ooit. Projecten die bij de ondertekening ervan al waren gepland mochten worden afgemaakt.

Dat resulteert in de periode 2017-2019 in 6.200 nieuwe huisjes, hotelkamers, appartementen en ligplaatsen aan de kust, aldus Natuurmonumenten. Ter vergelijking: tussen 2014 en 2016 kwamen er 1.741 huisjes, kamers en ligplaatsen bij.

Is dat genoeg is om de verwachte toename van het aantal toeristen in de komende jaren op te vangen? Makelaarsvereniging NVM verwacht van niet. 'Restrictief beleid zoals het kustpact en het transformeren van verouderde vakantieparken zet extra druk op de prijzen', schreef de makelaarsvereniging in een rapport over vakantiehuizen uit 2017. Vraag en aanbod zullen uit elkaar drijven, de markt zal opdrogen en de prijzen zullen in een jaar tijd met 10 procent stijgen.

In de populaire kustgebieden en op de Waddeneilanden kan die prijsstijging

nog hoger uitvallen, denkt de makelaarsvereniging. 'Kopen aan de kust wordt moeilijker', beaamt Gré Beekers van adviesbureau ZKA, gespecialiseerd in vrijetijdseconomie.

Huisjes in vakantieparken worden door de bouwstop dus duurder. Zowel de investeerder met spaargeld als de toerist zal dat in de portemonnee voelen.

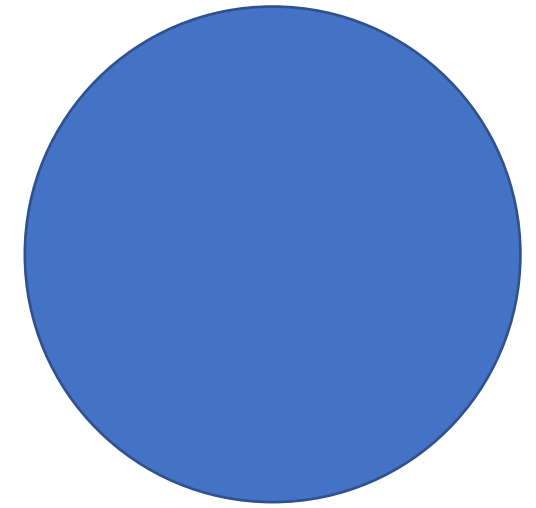
Maar voor de samenleving als geheel is de prijsstijging niet erg, vindt Ceessjan Pen, lector Ondernemende Regio aan de Fontys Hogescholen. 'Het is de laatste kans voor vernieuwing van de voorraad vakantiehuizen. Er is vraag en door de lage spaarrente is er genoeg geld beschikbaar.' Het lagere rendement voor investeerders is niet zo erg, zegt Pen.

Zo'n bouwstop was dan ook helemaal geen slecht idee, vindt Pen: het sparen van de bestaande natuurgebieden is juist uit economische overwegingen verstandig. 'De toeristen komen naar de Nederlandse kust voor rust en het open karakter van de natuur.'

Van den Boom van Natuurmonumenten is dat met Pen eens. Hij noemt de Belgische kust als schrikbeeld. 'Daar was geen beleid en nu is het één grote boulevard. De Vlaamse kust is om te janken. Daarom komen al die Belgen hier.'

Jochem van Staalduine

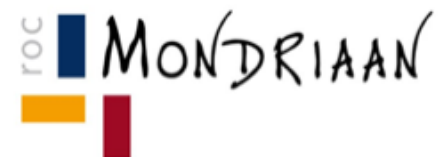
0



Overzicht bijeenkomst 4



Freudenthal Instituut



Bijeenkomst 4

1. Terugblik op huiswerk
2. In de methode en daarbuiten
3. Maths eyes
4. Betekenisvol rekenen
5. Getallen in herhaling
6. Visie op rekenonderwijs in het mbo
7. Nazorg



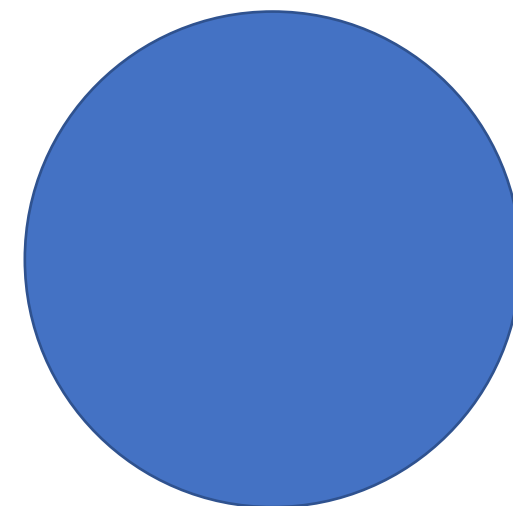
Deelnemers

- Mustafa Acikgoz
- Ria Blommensteijn
- Nordien Chalhi
- Isha Chander
- Tino van Dam
- Gerard Damveld
- Radj Dewkali
- Miguel Fernandez
- Gijs van Genderen
- Nannette Groen
- Tony Haksteen
- Leonie van Katwijk
- Folkwin Lautenslager
- Sjaak Neeft
- Roger Richter
- Heidi Rutten
- Muriël Stolk
- Nurretin Uysal
- Ton Wegman
- Roland van Zweeden



1

Terugblik op het huiswerk



Freudenthal Instituut



Rekenen in mbo

Vervolgcurcus rekenen ROC Mondriaan

| [Up](#) | [Home](#) | [Intake online](#) | [Kerninzichten](#) | [Praktijkopdracht](#) |

Praktijkopdracht

- Gedurende de cursus wordt gewerkt aan praktijkopdrachten: het uitzoeken van een praktisch aspect van het lesgeven: werkvorm, beoordelingsvorm, etc.
- De contexten voor deze praktijkopdracht worden gehaald uit de beroepspraktijk of burgerschap.
- In bijeenkomst 2 wordt gewerkt aan de inhoud en vormgeving van de praktijkopdracht
- Tussen bijeenkomst 2 en 3 wordt de praktijkopdracht uitgetoetst met de eigen leerlingen
- In de bijeenkomsten 3 en 4 wordt (op nog nader te bepalen wijze) verslag gedaan van het uitvoeren en evaluatie van de praktijkopdrachten

Indeling

<i>docent</i>	<i>onderwerp</i>	<i>kerninzicht</i>
radj	breuken	17
miguel	percentages	
nordien	verbanden	
tino	meten	25
gerard/ton/gijs	percentages	22
sjaak/muriel	verhoudingen	16
mustafa/roger	breuken	
nurettin	kommagetallen	19
tony	percentages	
isha	schattend rekenen	
roland	maten	
leonie/nick	medisch rekenen	23



Activiteit – uitwisseling in kleine groepen

- Procenten -> miguel, **tony**, gerard, ton, gijs
- Verhoudingen -> sjaak, muriël
- **Breuken** -> radj, mustafa, roger
- **Medisch rekenen** -> leonie, nick
- **Meten/maten** -> tino, roland
- Verbanden -> nourdien
- Kommagetallen -> nurretin
- Schattend rekenen -> isha

Wissel uit: Hoever ben je met?

- Ontwerp lesmaterialen
- Uitproberen
- Verzamelen leerlingwerk
- Verslag schrijven

Wie kan al pitchen?

- Max 3 minuten – één opvallende ervaring



breuken

- Mustafa
- Radj
- Roger

Benoem de breuk

Oefening 1



Oefening 2



Na algemene inleiding m.b.t. breuken heb ik de studenten deze opdracht laten maken.

	H1	H2	H3	Breuken	H5
Youssra Asserti					
Wadjih Aya mohammad					
Pelda Bildirici					
Angely Carolina					
Damla Demir					
Ismail Douiri					
Danique van Eeuwijk					
Mimi Fundador					
Esmâ Günes					
Hesham Heraz					
Victoria Kalmuk					
Damla Kocabey					
Kaoutar el Maknoui					
Ishane Mouman					
Warda Namroudi					
Bente Olsthoorn					
Iffet Polat					
Wioletta Talaga					
Eda Ünlü					
Milena Vitorino veronez da silva					
Manon van der Vorm					

Domein 1 Getallen

Hoofdstuk 4 Breuken

§4.1 Wat zijn breuken

§4.2 Breuken vereenvoudigen

§4.3 Breuken optellen en aftrekken

§4.4 Breuken vermenigvuldigen en delen

§4.5 Breuken en decimale getallen

	H1	H2	H3	Breuken	H5
Khadiya Abu bakar					
Khadija Astitou					
Parwien Awkthy					
Yannick Boers					
Mariem el Bouazati					
Nesrin Cevik					
Valério Delgado gomes					
Fatima El-harbach					
Yu-Hien Groenewoud					
Hajar el Hamouchi					
Valerie Hu					
Gino Lunenburg					
Sinan Öcal					
Sergio van der Stel					
Lucas Urban					
Eva Willems					
Betül Yildirim					

IONDRIAAN



Onze niveau 2 studenten hebben heel veel moeite met breuken. Wat mij opviel tijdens de eerste twee paragrafen dat studenten moeite hebben met het vereenvoudigen van breuken. Dit komt mede door dat de studenten de tafels niet beheersen. Dit schooljaar heb ik het hele hoofdstuk m.b.t. breuken behandeld. Dit heeft mij heel veel tijd en energie gekost. Volgend schooljaar wil ik dit absoluut anders gaan aanpakken. Ik ga proberen eigen materialen samen te stellen en deze aan te bieden aan de studenten en niet te vergeten de tafels “instampen”.



procenten

- Ton
- Gijs
- gerard

Achterliggende gedachten bij het onderzoekje “Wat weet je al wat te maken heeft met procenten.”

- 1 Vanuit deel als breuk naar geheel omrekenen. (meeste lukt dat, verwachten we)
2. Hetzelfde maar dan het deel aangeven als procenten. (en als het eerste kunt, kun je het tweede dan ook?)
3. Kan je een breuk wel omzetten naar honderdste (anders kan je ook nooit naar percentages omzetten).
4. Kan je een breuk omzetten naar een percentage.
5. Hetzelfde met voor-de-hand-liggende fout.
6. Toepassen, met achterliggend inzicht dat een groot deel van een klein getal - uitgedrukt in percentages - evenveel kan zijn als een klein deel –uitgedrukt in percentage) van een groot getal. (Verwachting dat aangeleerde methode met verhoudingstabellen hierop zouden kunnen storen).
7. zie 6, verwacht dat zelfde leerlingen bij opgave 6 en 7 het goed of fout doen.
8. Meest directe toepassing van $n\%$ van willekeurig iets is hetzelfde als n honderdste deel van datzelfde willekeurig iets. Als je dit niet weet kan je niets met procenten wat op eigen inzicht gebaseerd is.
9. Toepassing van procenten in rendement, sturend op het idee dat een vaste hoeveelheid een klein deel van een grote hoeveelheid kan zijn en tegelijkertijd een groot deel van een kleine hoeveelheid. Bij deze vraag kijk je gelijk of de leerlingen in de gaten hebben dat rendement wel zal aansluiten op denken in procenten.
10. Als 9. Ook als leerlingen niet precies in de gaten hebben wat rendement is, zouden ze moeten inzien dat of deze bewering “waar” is als ze in de gaten hebben dat het aansluitend op procenten om een iets relatiefs gaat.
11. Zie 9.



1. 8 is $\frac{1}{2}$ deel van 16. Één tekstregel(2 punten)

2. 5 is 20 % van 25. Één tekstregel(2 punten)

3. $\frac{1}{2}$ deel is evenveel als $\frac{50}{100}$ deel. Moet worden beantwoord. Één keuze(2 punten)

Waar

Niet waar

4. $\frac{1}{2}$ deel is evenveel als 20 %. Moet worden beantwoord. Één keuze(1 punt)

Waar

Niet waar

5. $\frac{1}{2}$ deel is evenveel als 50 %. Moet worden beantwoord. Één keuze(1 punt)

Waar

Niet waar

6. 20 % van 8 is evenveel als 40 % van 4. Moet worden beantwoord. Één keuze(1 punt)

Waar

Niet waar

7. 25 % van 4 is evenveel als 50 % van 8. Moet worden beantwoord. Één keuze(1 punt)

Waar

Niet waar

8. 38 % van 3472 is evenveel als $\frac{38}{100}$ -ste deel van 3472. Moet worden beantwoord. Één keuze(2 punten)

Waar

Niet waar

9. Als je € 8 hebt verdiend en je hebt € 100 Euro geïnvesteerd, heb je een hoger rendement dan wanneer je € 200 Euro hebt geïnvesteerd (en je hebt ook € 8 verdiend). Moet worden beantwoord. Één keuze(1 punt)

Waar

Niet waar

10. Als je € 8 hebt verdiend en je hebt € 100 geïnvesteerd, heb je hetzelfde rendement als wanneer je € 4 hebt verdiend en je hebt € 200 hebt geïnvesteerd. Moet worden beantwoord. Één keuze(1 punt)

Waar

Niet waar

11. Als je € 8 hebt verdiend en je hebt € 100 geïnvesteerd heb je een lager rendement dan wanneer je € 200 hebt geïnvesteerd. Moet worden beantwoord. Één keuze(1 punt)

Waar

Niet waar



Wat weet je al wat te maken heeft met procenten (N10)

18

Antwoorden

13

Gemiddelde score

[Antwoorden beoordelen](#)

[Scores posten](#)



1. 8 is $\frac{1}{2}$ deel van (2 punten)

83% van de respondenten (15 van 18) heeft deze vraag juist beantwoord.

[Meer details](#)



2. 5 is 20 % van .. (2 punten)

94% van de respondenten (17 van 18) heeft deze vraag juist beantwoord.

[Meer details](#)



Vraag 1 Vraag 2

Degene die vraag 2 fout deed, heeft ook vraag 1 fout.
 Ik wijd de fouten die door de andere leerlingen gemaakt zijn aan een vorm van slordigheid: zonder veel nadenken alleen naar de cijfers kijken en niet wat er precies gevraagd wordt.
 Uiteraard moet je dat dan wel nog even checken.

0	0
0	2
0	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2
2	2



3. 1/2 deel is evenveel als 50/100 deel (2 punten)

100% van de respondenten (18 van 18) heeft deze vraag juist beantwoord.

[Meer details](#)



4. 1/2 deel is evenveel als 20 % (1 punt)

89% van de respondenten (16 van 18) heeft deze vraag juist beantwoord.

[Meer details](#)



Vraag 3 Vraag 4

2	0
2	0
2	1
2	1
2	1
2	1
2	1
2	1
2	1
2	1
2	1
2	1
2	1
2	1
2	1
2	1
2	1
2	1



Dit is volgens verwachting Vraag 4 moeilijker dan 3
 Het gaat hierbij of procenten in breuken omgezet kunnen worden.
 Leerlingen die dat niet lukt moeten op dit punt extra aandacht krijgen.

0	0
0	0
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1

Perfect match

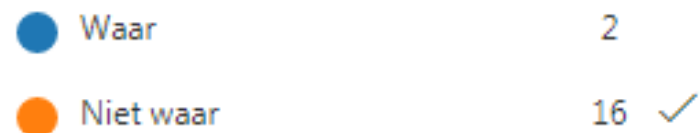


Freudenthal Instituut

4. 1/2 deel is evenveel als 20 % (1 punt)

89% van de respondenten (16 van 18) heeft deze vraag juist beantwoord.

[Meer details](#)



5. 1/2 deel is evenveel als 50 % (1 punt)

89% van de respondenten (16 van 18) heeft deze vraag juist beantwoord.

[Meer details](#)



5. $1/2$ deel is evenveel als 50 % (1 punt)

89% van de respondenten (16 van 18) heeft deze vraag juist beantwoord.

[Meer details](#)



6. 20 % van 8 is evenveel als 40 % van 4 (1 punt)

72% van de respondenten (13 van 18) heeft deze vraag juist beantwoord.

[Meer details](#)



Vraag 5 Vraag 6

0	1
0	1
1	0
1	0
1	0
1	0
1	0
1	0
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1
1	1

Het zijn andere leerlingen die vraag 5 en vraag 6 fout doen. Dat is tegen verwachting. Verwachting is dat als je 5 fout doet ook 6 fout doet en er dan nog voor 6 anderen bijkomen die in de fout gaan.



6. 20 % van 8 is evenveel als 40 % van 4 (1 punt)

72% van de respondenten (13 van 18) heeft deze vraag juist beantwoord.

[Meer details](#)



7. 25 % van 4 is evenveel als 50 % van 8 (1 punt)

83% van de respondenten (15 van 18) heeft deze vraag juist beantwoord.

[Meer details](#)



RIAAN



Vraag 6

0
0
0
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1

Vraag 7

0
1
1
0
0
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1



Er is maar een kleine overeenkomst tussen degene die in de fout gaan bij vraag 6 en 7, terwijl we een grote overeenkomst verwachten. Hierbij kan een groot gok-element meespelen. Er is in ieder geval reden op degene die bij vraag 6 of bij vraag 7 in de fout gaan nader te bevragen.



8. 38 % van 3472 is evenveel als 38/100-ste deel van 3472 (2 punten)
89% van de respondenten (16 van 18) heeft deze vraag juist beantwoord.

[Meer details](#)

● Waar	16 ✓
● Niet waar	2



Vraag 4 Vraag 5

0	2
0	2
1	0
1	0
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2
1	2

Eigenlijk verwacht je dat als een leerling dit niet weet hij niet met procenten kan werken. Kijken of dit doorwerkt in vraag 4 (en 5) Dit lijkt **niet** het geval.

Er is natuurlijk nog steeds een reële mogelijkheid dat er gegokt is.

Sowieso moeten de leerlingen die het betreft, of het nu om vraag 4 of 5 gaat, nader bevraagd worden.

Waarschijnlijk zijn er nog 1 of 2 leerlingen waarvan die we zo niet in de gaten hebben dat ze de benodigde kennis of vaardigheid missen.



Vraag	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>
	0	0	0
	1	0	0
	0	2	0
	1	2	0
	0	2	1
	1	2	1
	1	2	1
	1	2	1
	1	2	1
	1	2	1
	1	2	1
	1	2	1
	1	2	1
	1	2	1
	1	2	1
	1	2	1
	1	2	1
	1	2	1

Op een leerling na, hebben de leerlingen die in de fout gingen bij vraag 6 of 7, geen kennis van de grondslag van percentages. (Dit zit dus eigenlijk in het andere kerninzicht over percentages, no 21)
 Reden genoeg om ook die leerling nog te bevragen over wat honderd nu eigenlijk met percentages te maken heeft.



9. Als je € 8 hebt verdiend en je hebt € 100 Euro geïnvesteerd, heb je een hoger rendement dan wanneer je € 200 Euro hebt geïnvesteerd (en je hebt ook € 8 verdiend). (1 punt)

100% van de respondenten (18 van 18) heeft deze vraag juist beantwoord.

[Meer details](#)

● Waar	18 ✓
● Niet waar	0



10. Als je € 8 hebt verdiend en je hebt € 100 geïnvesteerd, heb je hetzelfde rendement als wanneer je € 4 hebt verdiend en je hebt € 200 hebt geïnvesteerd. (1 punt)

78% van de respondenten (14 van 18) heeft deze vraag juist beantwoord.

[Meer details](#)

● Waar	4
● Niet waar	14 ✓



11. Als je € 8 hebt verdiend en je hebt € 100 geïnvesteerd heb je een lager rendement dan wanneer je € 200 hebt geïnvesteerd. (1 punt)

100% van de respondenten (18 van 18) heeft deze vraag juist beantwoord.

[Meer details](#)

● Waar	0
● Niet waar	18 ✓



Vraag 9	Vraag 10	Vraag 11
---------	----------	----------

1	0	1
1	0	1
1	0	1
1	0	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1



Leerlingen doorzagen dat vraag 9 en 11 in feite hetzelfde vragen en de antwoorden elkaar logisch uitsluiten.



Waar het uiteindelijk om ging: doorzien dat het bij rentabiliteit om een verhouding/percentage gaat doorzien de meeste leerlingen wel, maar toch ook 4 niet.



Totale
score

Score
vraag 10

Rond de 13 punten ligt een omslagpunt of
vraag 10, de vraag over hoe rentabiliteit
met verhoudingen samenhangt.
Dit is ook het gemiddelde van de score.

7	0
11	0
11	1
11	1
12	0
13	1
14	0
14	1
14	1
15	1
15	1
15	1
15	1
15	1
15	1
15	1
15	1
15	1
15	1



Totaal score Bijdrage per vraag 1 t/m 11

7	0	0	2	1	1	1	0	0	1	0	1
11	0	2	2	0	0	1	1	2	1	1	1
11	0	2	2	0	0	1	1	2	1	1	1
11	2	2	2	1	1	0	1	0	1	0	1
12	2	2	2	1	1	0	0	2	1	0	1
13	2	2	2	1	1	0	0	2	1	1	1
14	2	2	2	1	1	0	1	2	1	1	1
14	2	2	2	1	1	0	1	2	1	1	1
14	2	2	2	1	1	1	1	2	1	0	1
15	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1
15	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1
15	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1
15	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1
15	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1
15	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1
15	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1
15	2	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1

Vraag 6 en 7 gecombineerd geven een goede voorspelling van de totaalscore en de score op vraag 10. Het lijkt er dus op dat het nodig is aandacht te geven in de groep dat “Een groot deel van een iets kleins even groot kan zijn als een klein deel van iets groots” Er is dus sprake van omgekeerde evenredigheid terwijl leerlingen vooral gewend zijn aan evenredigheid zoals ze die veelal kennen uit verhoudingstabellen.

Impliciet zijn leerlingen bezig met het verschil tussen absolute en relatieve waarden.

Dus bij het aan de orde stellen van rentabiliteit is het aan te raden eerst de aandacht te besteden aan omgekeerde evenredigheid zodat de leerlingen eerst zullen nadenken of een “gewone” verhoudingstabel wel van toepassing is.

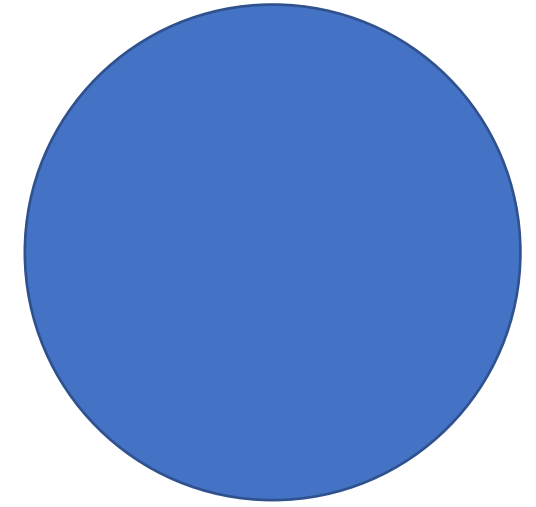
Bij slim rekenen zijn leerlingen vaak al gewend aan werken met producten die constant moeten blijven.

Bijvoorbeeld: $5 \times 6 = (5 \times 2) \times (6 : 2) = 10 \times 3$

Daar kunnen we wellicht op inspelen.



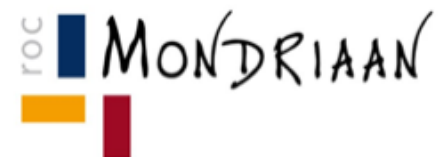
2



In de methode en buiten de methode



Freudenthal Instituut



In de methode

- Startrekenen
- Nurekenen
- Got It?!
- Rekenblokken
- ...

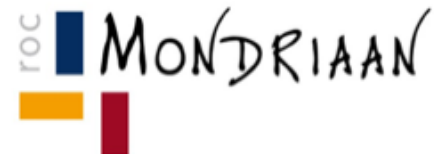
Buiten de methode

- Beroepsgericht
- Burgerschap
- Spel
- Projectweek / andere schoolactiviteiten
- Naar buiten



Opdracht 'binnen en buiten de methode'

1. Sterkte-zwakke analyse van je methode
 - Noem enkele sterke punten
 - Noem enkele zwakke punten
2. Wat doe jij buiten de methode?
 - Noem een voorbeeld uit jouw school
 - Noem een voorbeeld van jezelf
3. Wat is de ideale verhouding binnen-buiten?



Aandachtspunten

- Digitaal en papier
- Toetsen
- Exploreren en oefenen
- Open en gesloten
- Extra materiaal



Voor leerlingen van 12-16

Rekenen

voor de lerarenopleiding

JOSE FAARTS
ELS FRANKEN
TON KONINGS
GERARD VAN ALST



De boek is zorgvuldig
uitgevoerd door APD



Freudenthal Instituut


W. Donk
R. Keljzer
S.A. Lit
F. Barth
J.F.M. den Engelsen
A. Lek
C. van Waveren
Hogervorst

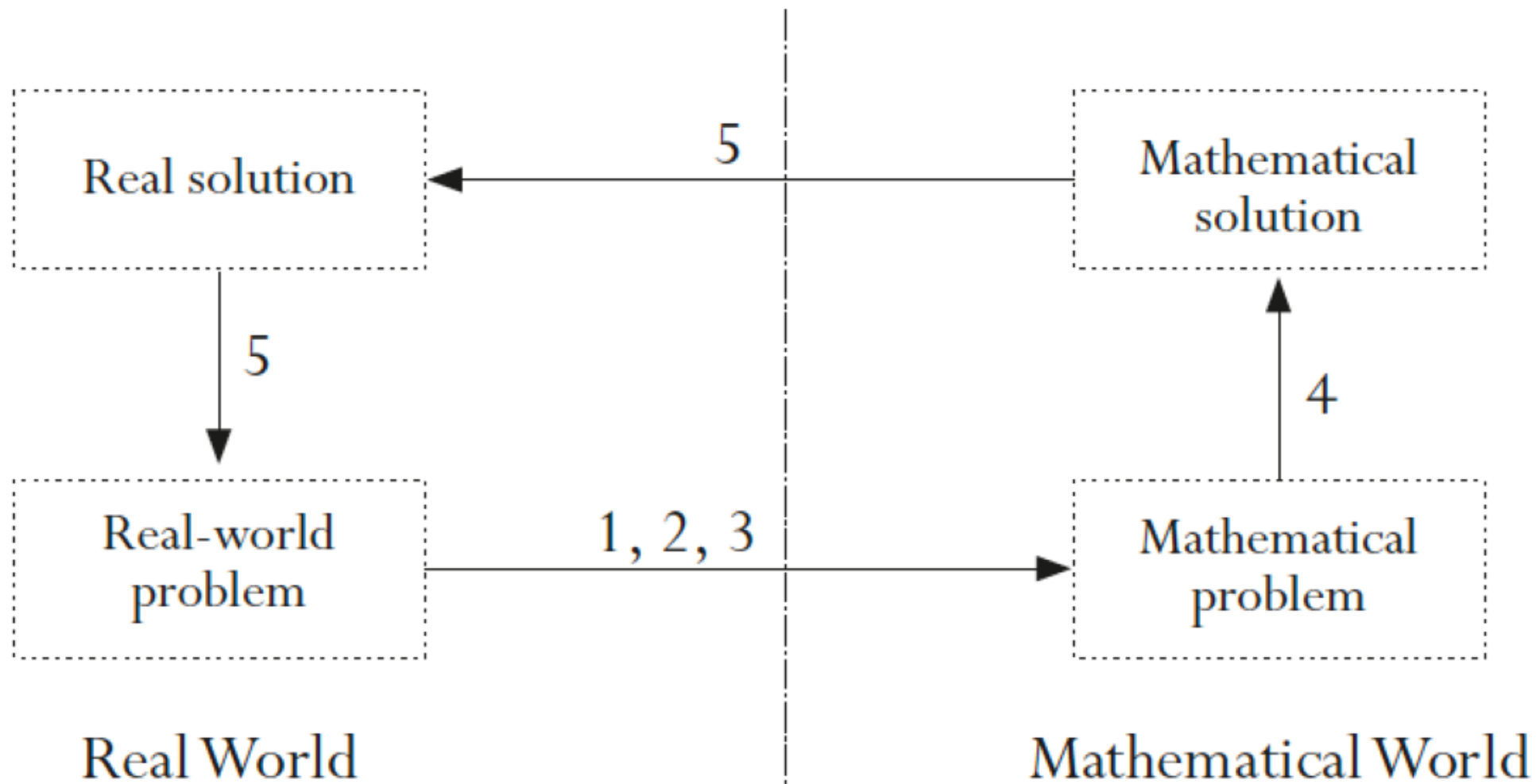
Rekenen - wiskunde in de praktijk Kerninzichten

 Noordhoff Uitgevers

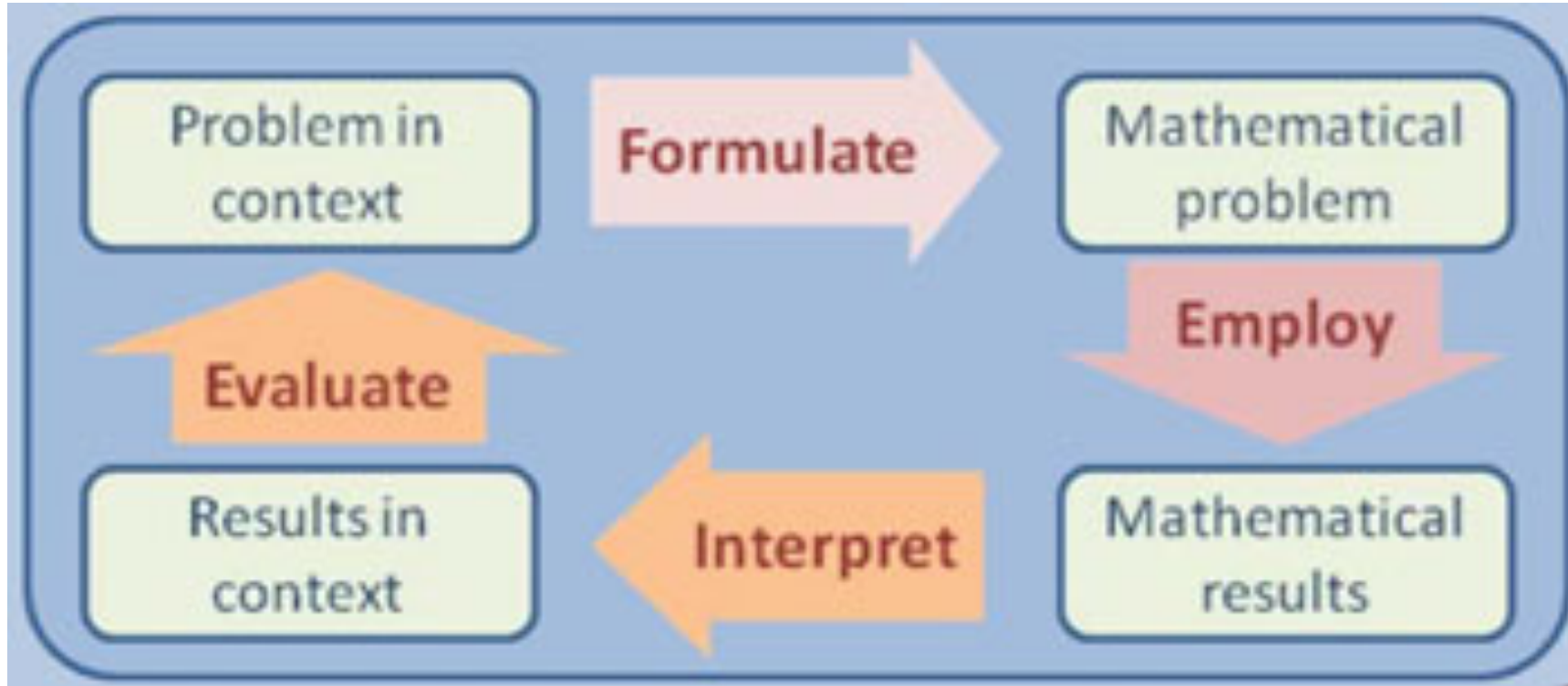


Tweede druk

roc  MONDRIAAN



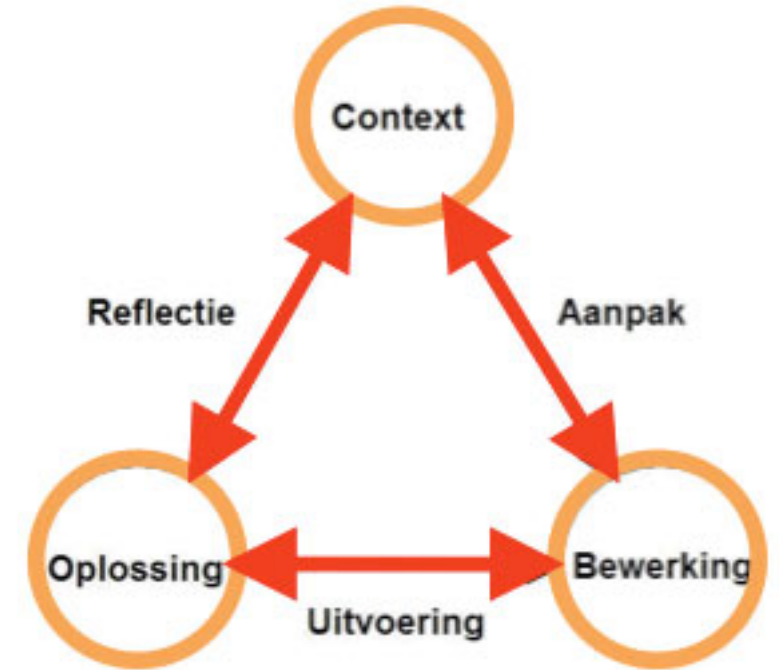
PISA, 2015



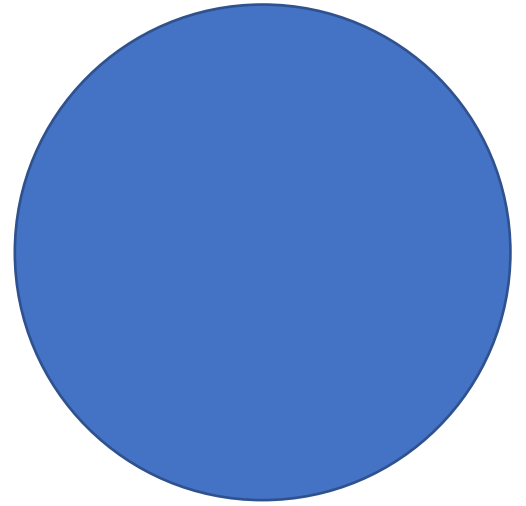
CvTE, 2015



ERWD, 2012



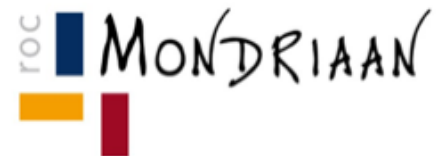
3



Maths Eyes



Freudenthal Instituut



Kijken met rekenogen

- <http://www.haveyougotmathseyes.com/>



Opdracht

Ga in tweetallen de school in met een camera (telefoon).

Kijk met rekenogen en fotografeer situaties/voorwerpen die je in je les zou kunnen gebruiken voor een rekenactiviteit of –opdracht.

Maak een presentatie voor de groep en geef aan hoe je de situaties zou kunnen inzetten

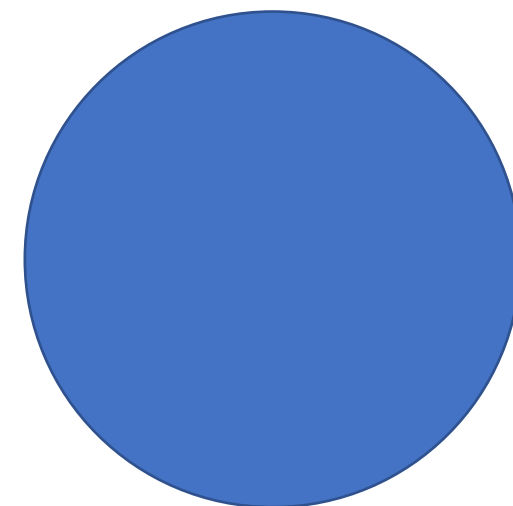


Graag jullie foto's!

- v.jonker@uu.nl



4



Betekenisvol rekenen



Freudenthal Instituut

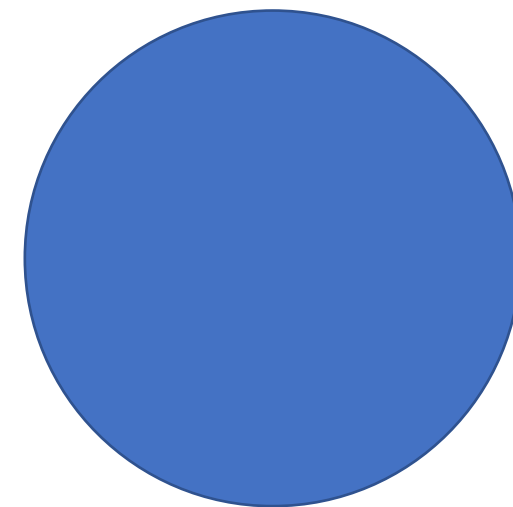


Betekenisvol rekenen

- Houd een klein onderzoekje: vraag tenminste 3 van jouw studenten wat rekenen voor hen betekenisvol maakt.
- Neem de antwoorden reacties mee. Tips: neem een digitaal vragenlijstje af of houd een (groeps)interview en neem audio op!



5



Getallen in de herhaling

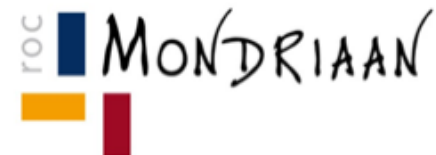


Freudenthal Instituut



Differentiëren bij het domein getallen

- Is dat nodig?
- Hoe kun je dat doen?



Tips

- Sta verschillende manieren (en niveaus) van oplossen toe
- Oefen regelmatig kort
 - Zorg daarbij voor variatie in moeilijkheidsgraad en laat studenten kiezen
 - Varieer de oefenvorm (speels, productief, individueel, klassikaal, in groepen)
- Weet heel goed wat er wel en niet 'moet' (syllabus!)
- Controleer de voorkennis op een open manier. 'Wat weet je van



Los elke opgave op minstens 3
verschillende manieren op.

- $2003 - 1989$
- 16×30
- $25,4 + 3,56$
- $3 : 1/5$



Voorbeeld

Hoe kun je hiermee recht doen aan verschillen?

1 Welke breuk is het grootst?

$$\frac{2}{7} \quad \frac{4}{9}$$

$$\frac{3}{5} \quad \frac{5}{9}$$

$$\frac{4}{5} \quad \frac{4}{6}$$

$$\frac{2}{3} \quad \frac{3}{4}$$

$$\frac{5}{7} \quad \frac{2}{3}$$

$$\frac{7}{8} \quad \frac{8}{9}$$

$$\frac{3}{8} \quad \frac{35}{100}$$

$$\frac{5}{6} \quad \frac{17}{20}$$

$$\frac{4}{5} \quad \frac{11}{14}$$

$$\frac{7}{13} \quad \frac{14}{27}$$

$$\frac{3}{4} \quad \frac{70}{100}$$

$$\frac{24}{100} \quad \frac{5}{16}$$

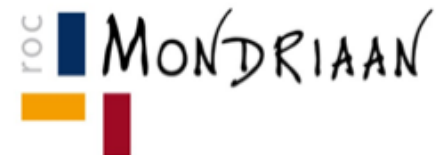
$$\frac{1}{9} \quad \frac{9}{100}$$

→ Hoe vergelijk je de breuken?

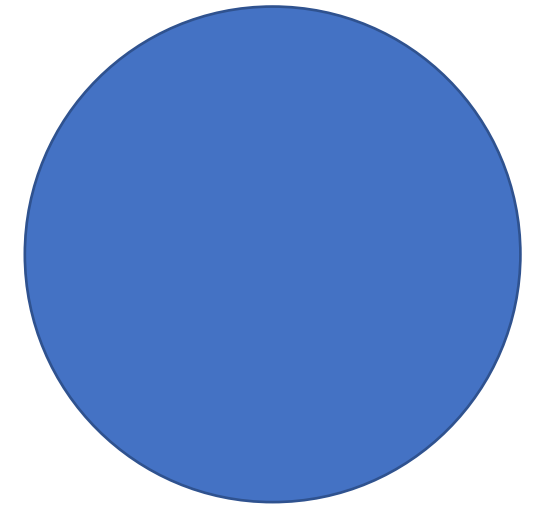


Wat moet wel en wat hoeft niet bij getallen?

- Vaste verkorte procedures zoals onder elkaar rekenen en staartdelen?
- Breuken vergelijken, optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen?
-
- In de syllabus!



6

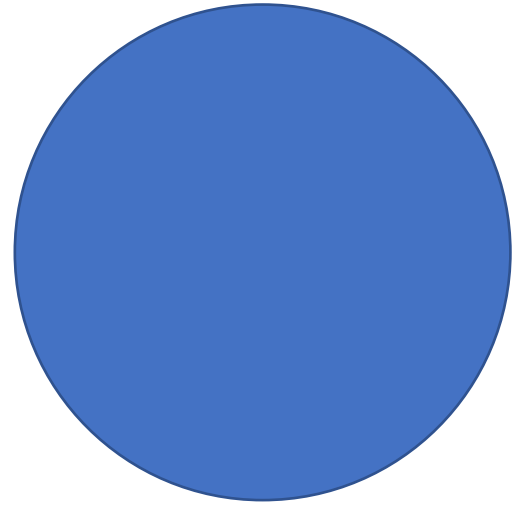


Visie op rekenonderwijs in het mbo

Algemeen	Burgerschap	Schoolloopbaan
<i>'lagere orde vaardigheden' maar ook 'hogere orde vaardigheden'</i>	<i>kunnen toepassen van rekenkennis in dagelijks leven: functionele gecijferdheid</i>	<i>'hogere orde vaardigheden' maar ook 'lagere orde vaardigheden'</i>
<p>Algemene rekenvaardigheid Verhoudingen Meten (incl. tijd)</p> <p>Financial literacy Ondernemerschap</p>	<p>Leven Werken/studeren Wonen Consumeren Budgetteren Vrijetijd</p>	<p>Kritisch denken Analytisch denken Probleemoplossen</p> <p>Wiskunde A</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbanden (simpele formules) • Meetkunde • Statistiek



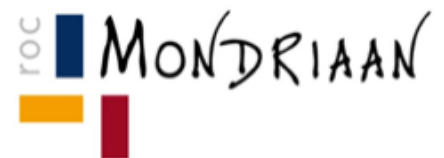
7



Nazorg



Freudenthal Instituut



Nazorg

- Evaluatie
- Certificaat
- Website



Samenvatting

In deze cursus ontwikkelen de rekendocenten van de entree-opleiding een betekenisvol en haalbaar rekenprogramma voor hun studenten. Het leren van de Entree-studenten en een bijpassende vakdidactische aanpak staan centraal in de drie bijeenkomsten. Het huiswerk tussen de bijeenkomsten bestaat uit het ontwerpen en uitproberen van (delen van) het nieuwe rekenprogramma.

Aandachtspunten

- Praktijklessen rekenen: bijvoorbeeld 1 praktijkles per domein
- Effectief differentiëren tijdens de les
- Plan van aanpak voor zwakke rekenaars
- Plan van aanpak voor studenten met rekenproblemen (ER studenten)

Groep



Cursusleiding

De uitvoering vindt plaats in Den Haag, op een van de locaties van ROC Mondriaan College

De uitvoering ligt in handen van Monica Wijers en Vincent Jonker. Een en ander wordt afgestemd met Abdel Achahchah en Miguel Fernandez.

Intake

[Intake online](#)