

Werkboek bij de workshop
"Ik kan zeker rekenen op het VMBO"



Frank van Merwijk – frank.vanmerwijk@han.nl

Anita Lek – a.lek@Marant.nl

Noordwijkerhout, 16 januari 2014

1 "Rekenen met nullen"

2 Inleiding op de workshop

De workshop heeft als doel om met elkaar over het rekenen en het rekenonderwijs in het VO te praten, uit te wisselen en te discussiëren.

Het gaat hierbij om:

- | | | |
|---|---------------------------|--|
| 1 | Vakinhoud | <i>Opgaven uit de rekentoets 2F en 3F en didactiek</i> |
| 2 | Het onderwijs (VO) | <i>Lesgeven in het VMBO, informatie over 1F-, 2F- en 3F-toetsen
Wat hebben II nodig?</i> |
| 3 | Ondersteuning docenten VO | <i>Opleiding-minor Rekenen-wiskunde 10-14
en advies aan docenten in het veld
Doel: docenten laten nadenken hoe de methode te gebruiken bij de opbouw van een effectieve rekenles</i> |

Agenda workshop

- 1 Reken- opwarmertje
- 2 Inleiding op de workshop
- 3 Opgaven uit de 2F-toets
- 4 Presentatie over ervaringen in het VO
- 5 Stellingen
- 6 Discussie a.d.h.v vragen
- 7 Bespreking van de uitkomsten
- 8 Afsluiting

3 Contextloze opgaven 2F-pilottoets (zonder rekenmachine)

1. $779 + 341 =$
3. $4,50 : 0,50 =$
7. 40% van 85 is
14. $48 \times 25 =$
18. $236 - 76 - 60 =$
22. Een vierde deel van 12,52 is
30. $5,7 + 3,6 =$
33. $4015 : 5 =$
44. $246 + 78 - 36 =$
48. $12 \times 8 \times 5 =$
52. $\frac{3}{5}$ deel is ... %
57. $56,8 : 8 =$

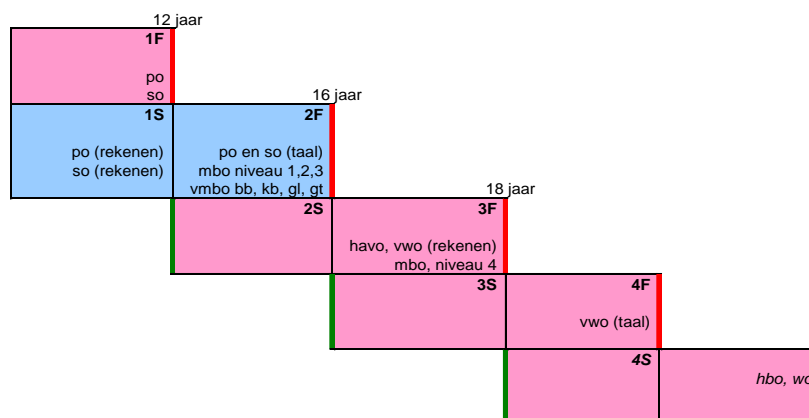
klad

4 Presentatie/ informatie/ ervaringen uit het VO

Expertgroep doorlopende leerlijnen taal en rekenen (2009)



- Referentieniveaus : 12, 16 en 18 jaar; fundamenteel en streef-niveau
- Rekenen: 4 domeinen: getallen, verhoudingen, meten/meetkunde, verbanden



Uit de rekentoetswijzers 2F en 3F

Functioneel gebruiken staat centraal in de referentieniveaus 1F-2F-3F.



Beheersing basistechnieken wordt getoetst => contextloze opgaven (zonder rekenmachine). Handig rekenen kan. Toepassing van een cijferprocedure is mogelijk, maar niet strikt noodzakelijk.

Bij de overige opgaven: situaties, om rekenen functioneel te gebruiken. Rekenmachine is beschikbaar, maar is niet altijd nodig.

De leerlingen actief

Interactie:

- tussen leraar en leerling
- tussen de leerlingen onderling

Reflectie: zoeken naar antwoorden op vragen als:

- Kan ik dit begrijpen?
- Hoe kun je dit oplossen?
- Hoe doe je dit handig?!
- Wat is de meest handige aanpak? - ... **Interactie bevordert reflectie!**

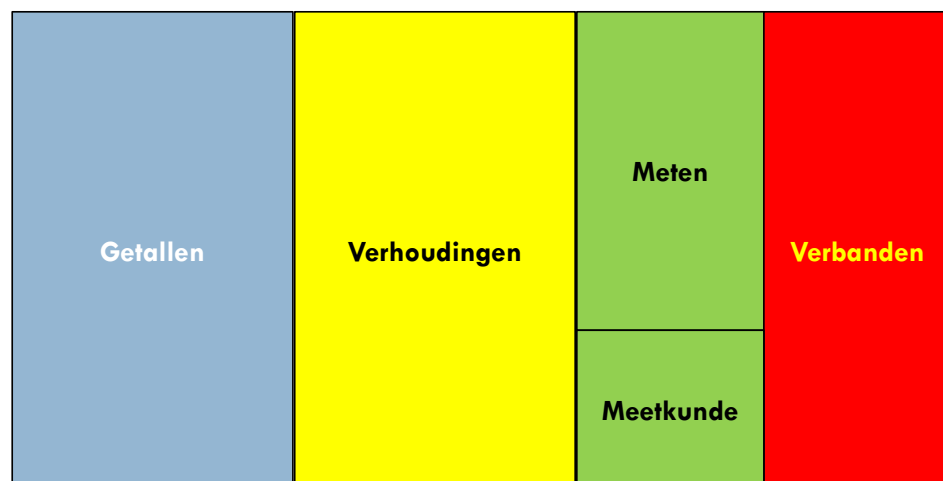
Gravemeijer in Euclides 86-2 over rekenen in de 21e eeuw

- Niet de schriftelijke procedures (zoals staartdelen, kortom: cijferen niet)
- Wèl:
 - globaal rekenen
 - vlot en flexibel rekenen
 - toepassen en redeneren
 - onderzoeksgericht werken

Domeinen

2F en 3F

34



Verhoudingen domeinen in de 2F- en 3F-toets

Voorbeeld rekentoets 2013

Op dit moment is er een voorbeeldtoets voor rekenen beschikbaar. Deze bestaat uit 60 opgaven. Hieronder vind je een verdeling van onderwerpen.

Wat valt je op?

- Cijferend optellen 1
- (Cijferend) aftrekken 1
- (Cijferend) optellen en aftrekken 1
- (Cijferend) vermenigvuldigen 2
- (Cijferend) delen 1
- (Cijferend) delen van kommagetallen 1

- Grote getallen 2
- Negatieve getallen 1
- Decimale getallen 2
- Geldrekenen 10
- Breuken (i.c.m dec. Getall./procenten) 3
- Procenten 7
- Meten: - tijdsduur 7
- - lengtematen 1
- - inhoud 3
- - gewichten 3
- - oppervlakten 4
- Meetkunde 1
- Verhoudingen 9

Grote getallen – twee opgaven uit de voorbeeldtoets

VOORJAARSLOTTERIJ

Totaal
prijzengeld:
2 miljoen euro!!

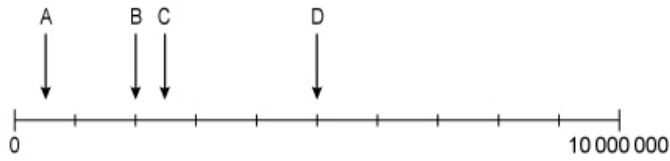
De prijzen:
1 x 1 miljoen euro
5 x 100 000 euro
15 x 10 000 euro
100 x 1000 euro

De overige prijzen
zijn elk 500 euro

Hoeveel prijzen van 500 euro zijn er?

prijzen





Waar ligt 500 000 op deze getallenlijn?

- bij A
- bij B
- bij C
- bij D



Grote getallen met de leerlingen

Verwondering



**Hoe ver kan je gaan?
Maak je getal zo groot als je kunt.**

GROTE GETALLEN

(Engels, Nederlands)

1000 = 10 tot de 3e macht, of

10^3 : thousand, duizend

10^6 : million, miljoen

10^9 : billion, miljard

10^{12} : trillion, biljoen

10^{15} : quadrillion, biljard

10^{18} : quintillion, triljoen

10^{21} : sextillion, triljard

10^{24} : septillion, quadriljoen

Rekenen uit de krant



Literatuur

Cito (2013) *Voorbeeldtoets rekenen 2F, 3F*

http://www.cito.nl/nl/onderwijs/voortgezet%20onderwijs/rekenoets_vo/voorbeeldtoetsen.aspx

Expertgroep Doorlopende Leerlijnen (2008) *Over de drempels met taal en rekenen*, Enschede, Slo, 7-23, 47-60

Gravemeijer, K. (2010) *Wat is het probleem? Euclides 86.2*, Veenendaal, De Kleuver, 62-69

Lit, S. ea (2013) *Actief met rekenen en wiskunde*, Bussum, Coutinho

Slo (2013) *Rekenoetswijzer 2F, 3F* [http://www.google.nl/url?](http://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.examenblad.nl%2F9336000%2F1%2Fj9vvhinitagymgn_m7mvi7dmy3fq6u9%2Fvjbkq5h6jwyh%2F%3D%2Fbestand.pdf&ei=iBbRUpGAJI6X0QW5p4CIDA&usq=AFQjCNGXXquLquwlaRPmlIySdwklospbyw&bvm=by.59026428,d.d2k)

[www.examenblad.nl%2F9336000%2F1%2Fj9vvhinitagymgn_m7mvi7dmy3fq6u9%2Fvjbkq5h6jwyh%2F%3D%2Fbestand.pdf&ei=iBbRUpGAJI6X0QW5p4CIDA&usq=AFQjCNGXXquLquwlaRPmlIySdwklospbyw&bvm=by.59026428,d.d2k](http://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0CCoQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.examenblad.nl%2F9336000%2F1%2Fj9vvhinitagymgn_m7mvi7dmy3fq6u9%2Fvjbkq5h6jwyh%2F%3D%2Fbestand.pdf&ei=iBbRUpGAJI6X0QW5p4CIDA&usq=AFQjCNGXXquLquwlaRPmlIySdwklospbyw&bvm=by.59026428,d.d2k)

Tahan, M. (2006) *De man die kon rekenen*, Amsterdam, Sijthoff

5 Stellingen

Eens of oneens?

6 Discussie vragen

In groepen van 3 of 4 – kies één vraag uit.

Maak een notitie van wat je aan de anderen mee wilt geven nav de discussie.

- 1 Wat moeten vmbo-scholen doen om hun leerlingen *zeker* het 2F niveau te laten halen?
- 2 Wat moet je als school doen om vakdocenten waarbij in hun vak rekenen belangrijk is, op één lijn te krijgen?



7 Afsluiting

Dank voor het meewerken in deze workshop