



Vervolgcurcus Rekenen
Tweede bijeenkomst
dinsdag 17 april 2012
vincent jonker

Krant, vandaag 17 april

**Concertgebouw haalt
8,7 miljoen op met
uitgifte van aandelen**

**De 150.000 schoonmakers krij-
gen verdeeld over 2 jaar 4,85
procent loonsverhoging. Vak-
bondsonderhandelaar Ron
Meyer sprak van een 'stuitbe-
valling'. Onderhandelaar An-**

Wat is een plofkip?

Een plofkip, of 'regulier vleeskui-ken', is een kuiken dat extreem snel groeit. In zes weken heeft zij een gewicht van 2,2 kilo. Ze groeit vier keer zo snel als een kip deed in 1950 en heeft daarvoor maar eenderde van het voer nodig.

LONDEN De Britse Labourpartij heeft een van haar Hogerhuisleden geschorst die een prijs van 10 miljoen pond (12,1 miljoen euro) zou hebben gezet op de hoofden van de Amerikaanse president Barack Obama en zijn voorganger George Bush.

Volgens een Pakistaanse krant had Nazir Ahmed vrijdag tijdens een politieke bij-



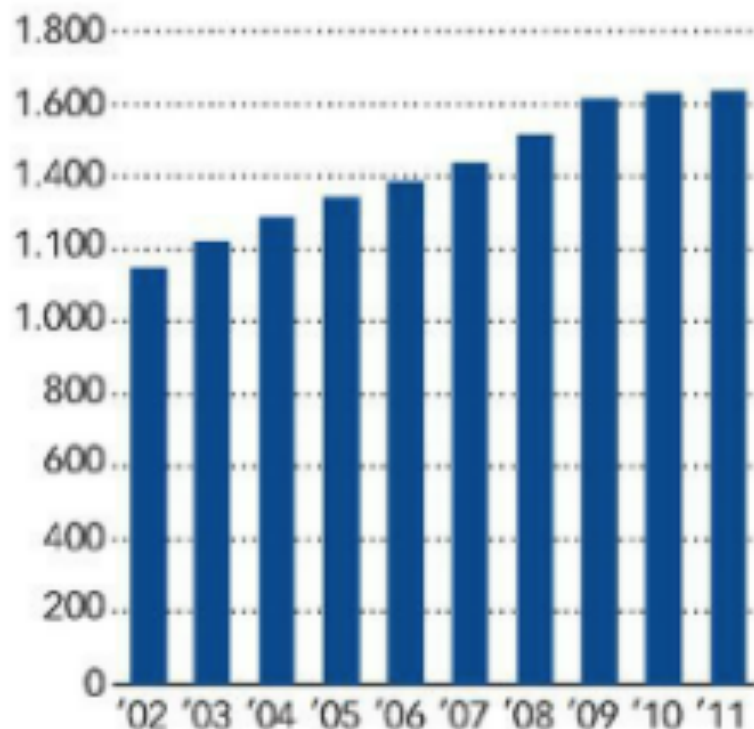
Lord Ahmed

even iets anders

Onder druk van het Zeeuwse CDA-Kamerlid Ad Koppejan zochten achtereenvolgende CDA-bewindslieden naar alternatieven voor de 300 hectare tellende Hedwige. Vier wetenschappelijke rapporten toonden aan dat zo'n alternatief er niet was. Aanleg van zogenoemde schorren en slikken, waar CDA'ers zich aan bleven vastklampen, leverden niet genoeg hectares aan natuurherstel op.

Defensieuitgaven

Uitgaven hele wereld in miljarden US Dollar's*



* Constanten t.o.v. 2010 prijspeil

170412 © de Volkskrant - rvdM. Bron: sipri

AMSTERDAM Voor het eerst in dertien jaar zijn de militaire uitgaven in de wereld niet gestegen. In voorgaande jaren groeiden de wapeningsuitgaven gemiddeld met 4,5 procent per jaar, maar in 2011 bleven ze vrijwel onveranderd: op 1.740 miljard dollar.



's Werelds uitgaven voor defensie stagneren

Van onze verslaggever
Gerard Reijn

AMSTERDAM Voor het eerst in dertien jaar zijn de militaire uitgaven in de wereld niet gestegen. In voorgaande jaren groeiden de bewapeningsuitgaven gemiddeld met 4,5 procent per jaar, maar in 2011 bleven ze vrijwel onveranderd: op 1.740 miljard dollar.

De stagnatie is vooral een gevolg van bezuinigingen in Amerika, Europa, Brazilië en India. Rusland en China gaven veel meer uit voor hun defensie. Dat zegt Sipri, het Zweedse onderzoeksinstituut dat al sinds 1966 de bewapeningsuitgaven in de wereld onderzoekt.

Onlangs nog becijferde Sipri dat de uitlevering van militair materieel op een record was beland, sinds het einde van de Koude Oorlog. De stagnatie in 2011 komt vooral door de VS.

Ondanks een daling van 1,2 procent is Amerika nog altijd goed voor 41 procent van 's werelds bewapeningsuitgaven. Volgens Sipri krompen de uitgaven vooral omdat de regering-Obama in conflict kwam met het Congres over de hoogte van de staatsuitgaven.

Sipri verwacht dat de druk op het budget blijvend is, gezien de maatregelen die het Congres vorig jaar trof om het overheidstekort te beteugelen. Sipri verwacht een 'relatief vlakke' ontwikkeling van de Amerikaanse militaire uitgaven tot 2021. Boven-

dien zal de terugtrekking uit Irak - en binnen afzienbare tijd uit Afghanistan - ook leiden tot minder militaire uitgaven.

In Europa zijn de drie grote militaire machten hun uitgaven aan het beperken in het kader van straffe bezuinigingen. Frankrijk doet al 4 procent minder dan in 2008, Duitsland 1,4 procent en Groot-Brittannië 0,5 procent. Crisislanden Griekenland, Spanje en Ierland hebben veel grotere bezuinigingen doorgevoerd.

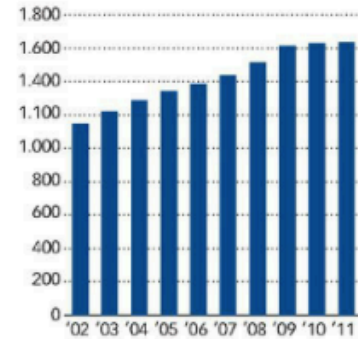
Terwijl Europa minder uitgeeft, groeit de Russische bewapening als nooit tevoren: met 9,3 procent. Vorig jaar gaf Rusland 71,9 miljard dollar uit, voor het eerst meer dan Frankrijk en Groot-Brittannië. De Russische militaire expansie is structureel. De

groei sinds 2008 is 16 procent, sinds 2002 zelfs 79 procent. De plannen bevatten nog veel meer groei. Ook China bewapent snel, met een groei van de uitgaven van 3,9 procent. Maar als percentage van het nationaal inkomen blijft China op 2 procent zitten. Ter vergelijking: de VS geven 4,7 procent van hun bruto binnenlands product uit aan hun krijgsmacht.

In Afrika groeiden de bewapeningsuitgaven vorig jaar met 8,6 procent, grotendeels door de enorme groei van de Algerijnse bewapeningsuitgaven. Sinds de Arabische lente losbrak en Libië instabiel werd, geeft Algerije 44 procent meer uit aan zijn krijgsmacht. In het Midden-Oosten blijft de bewapeningsinspanning groeien: plus 4,6 procent.

Defensieuitgaven

Uitgaven hele wereld in miljarden US Dollar's*



* Constanten t.o.v. 2010 prijspeil
170412 © de Volkskrant - rvdM. Bron: sipri

AEX

Vershil met vorig slot
- 0,10 pt
- 0,03 %



DOW JONES

Koers van 22.00 uur
Vershil met vorige slot
+ 93,02 pt
+ 0,72 %



EURO

Vershil met
vorige werkdag
+ 0,0037 \$
+ 0,28 %



OLIE

Brent-oile per vat

Koers van 22.00 uur
Vershil met vorig slot
- 2,80 \$
- 2,31 %



RENTE

10-jarige
staatsobligaties

Vershil met vorig slot
+ 0,015 pt
+ 0,67 %



AEX

laag	hoog		slot 16/04	verandering vorige dag in %		laag	52 week hoog	52 week return
3,51	3,64	Aegon	3,56	-1,25		2,59	5,48	-30,9
10,17	10,35	Ahold, Kon.	10,29	+0,59		7,62	11,07	+8,8
3,45	3,66	Air France-KLM	3,47	-4,23		3,41	12,35	-70,0
43,00	44,11	Akzo Nobel	43,79	+1,18		29,25	53,74	-10,0
12,35	12,88	Aperam	12,42	-0,76		9,41	28,81	-52,7
13,06	13,49	ArcelorMittal	13,15	-0,38		10,47	25,40	-43,2
36,87	37,76	ASML Holding	37,62	+1,10		21,22	38,30	+37,0
26,58	27,27	Boskalis Westm., Ko.	26,96	+0,24		20,67	36,84	-22,2
35,91	36,62	Corio	36,05	-1,50		28,26	49,61	-19,8
41,50	42,49	DSM, Kon.	42,17	+1,04		29,84	47,42	+1,6
52,19	53,66	Fugro	52,54	+0,27		34,01	62,65	-10,9
41,03	42,02	Heineken	41,84	+1,43		30,40	43,29	+6,1
5,19	5,47	ING Groep	5,28	-2,31		4,21	9,07	-39,3
7,09	7,50	KPN, Kon.	7,12	-6,61		7,09	11,80	-32,2
13,72	14,13	Philips, Kon.	13,84	+0,07		12,01	21,09	-30,8
4,28	4,38	PostNL	4,29	-1,63		1,98	8,09	-40,1
25,21	25,85	Randstad	25,32	-0,45		19,59	39,40	-28,8
9,07	9,19	Reed Elsevier	9,13	+0,14		7,38	9,77	+5,8
25,60	26,10	Royal D. Shell A	25,83	+0,56		20,12	29,18	+7,0
13,47	13,95	SBM Offshore	13,59	-0,04		11,75	20,20	-28,5
9,22	9,28	TNT Express	9,23	-0,22		4,46	10,24	-
2,84	2,94	TomTom	2,85	-2,50		2,40	6,41	-52,4
140,55	142,85	Unibail-Rodamco	141,15	+0,04		123,30	162,95	-4,1
24,58	25,19	Unilever cert.	25,05	+1,54		20,96	27,16	+14,3
13,06	13,43	Wolters Kluwer	13,33	+0,76		11,49	16,64	-13,7

Werknemers langs de meetlat

Bedrijven vertrouwen vaak op hun onderbuikgevoel bij de selectie van sollicitanten. Ze kunnen ook een profiel samenstellen van de werknemer die het meest succesvol is.

Door **Carien ten Have**

In de sportwereld gebeurt het al volop: met wiskundige berekeningen en analyse van gegevens en data vaststellen wanneer een speler tijdens een wedstrijd op zijn best is. Zo werd voetballer Dennis Bergkamp regelmatig in de 75ste minuut van een wedstrijd gewisseld omdat uit vergaarde data bleek dat zijn snelheid en scherpte op dat moment afnamen. Net als in de volleybalwereld, waar met een programma genaamd Data Volley in grafieken en tabellen alle sterke en zwakke kanten van spelers worden uitgelicht. Soms gaat het vertrouwen in meetkundige gegevens nog verder, zoals in het boek en de film *Moneyball* van Michael Lewis, waar een baseballclub door middel van berekeningen en formules, en met weinig geld, een winnend team weet samen te stellen.

Ook bedrijven kunnen uit de analyse van data van personeelsafdelingen en wiskundige berekeningen hun voordeel halen, stellen de Belg Luk Smeyers en Nederlander Marcel Knotter van Bright & Company iNostix, gespecialiseerd in 'HR-analytics'. 'Je kunt kwantificeren welk type werknemer goed is voor jouw bedrijf. Alleen vertrouwen op wat je ziet of voelt, zoals nu nog vaak gebeurt, is volstrekt onvoldoende.'

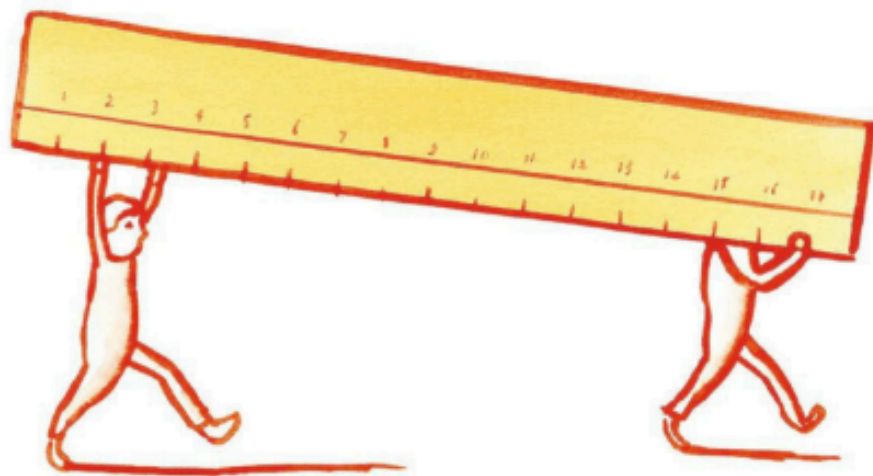
Hoe werkt dat, HR-analytics?

Smeyers: 'Op personeelsafdelingen verzamelen organisaties allerlei ge-

gevens. Door vaak al bestaande bestanden te koppelen kun je die patronen wel zien.'

Knotter: 'Je gaat rekenen met feitelijke gegevens zodat je kunt vaststellen wat kenmerken zijn van succesvolle medewerkers en teams. Daarmee kun je een bedrijf nog succesvoller maken. Dat is relatief nieuw:

bonden voelden met de organisatie, dan bij werknemers die minder verwantschap hadden. Het bedrijf kan nu de werkdruk verlagen want dat was de hoofdoorzaak van lage betrokkenheid, mensen meer betrekken bij de organisatie, en op die manier ook het aantal ongevallen te ruudringen.'



DE EXACTE MANNETJES

Illustratie Claudie de Cleen

Wiskundigen en econometristen horen ook op Personeelszaken

die afdelingen om zorgen en verzorgen. Voor de bedrijfskundige kant, het analyseren en bijhouden van gegevens, was minder ruimte. Ook bij opleidingen voor personeelsadviseur niet. Dat is nu geleidelijk aan het veranderen. Je hebt nu plotse-ling een groep constructieve reken-ners naast de traditionele, sociale HR-mensen.'

Smeyers: 'Het menselijke aspect blijft, personeelsafdelingen worden niet alleen maar volgestopt met beta's. Maar hun gegevens kunnen wel worden gebruikt om besluiten te onderbouwen die hiervoor alleen op basis van een onderbuikgevoel werden genomen. Denk bijvoorbeeld aan het zoeken naar een bepaald type werknemer. Door de meetgegevens weet je precies in welke sectoren je voor die ene werknemer moet zijn.'

Het verzamelen van grote hoeveelheden persoonlijke gegevens ligt gevoelig.

Knotter: 'Daar moet je buitengewoon zorgvuldig mee omgaan. Het privacyvraagstuk is terecht. Veel data waarmee personeelsafdelingen aan de slag moeten, komen van andere afdelingen. Over het correcte gebruik van die data moeten afspraken worden gemaakt.'

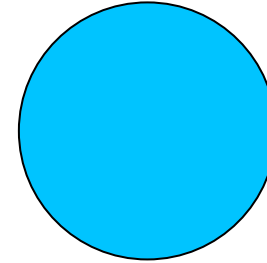
Smeyers: 'Critici zeggen ook wel eens dat HR-analytics een te financiële benadering is, alleen gericht op omzet en winst. Werknemers zouden een cijfer worden in een enor-

Wie doen er mee?

- Wilma Govers-Zwitserloot
- Bert van Baalen
- Hans Hendriks
- Cock van Tol
- Heleen van der Linden
- Harry Janssen
- Edith Slurink
- Claudia Goumans
- Maria de Mulder
- Rob van Loo

Programma

1. Terugblik
2. Domein Getallen
3. Kommagetallen
4. Toetsing
5. Computerspelletjes
6. ERWD
7. Huiswerk

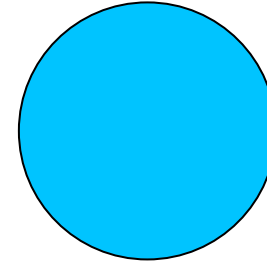


Deel 1

HUISWERK

Huiswerk

- Neem een kommagetal mee
- Zoek een kommagetal in de methode Deviant



Deel 2

DOMEIN GETALLEN

kommagetallen

kommagetallen verkennen

Structuur van kommagetallen

Samenhang breuken en
kommagetallen

Bewerkingen met breuken

Rekenen met kommagetallen

Onderhoud

Rekenvaardigheden onderhouden en uitbreiden

Wat is makkelijker?

- 6×25
- $6 \times 2,5$

- 4×15
- $4 \times 1,5$

Kommagetallen.

gemiddelde temperatuur $20,8^{\circ}\text{C}$

geschatte Nederlandse
bevolking in 2010
 $16\,470,3 \times 1000$

percentage gemeenten met
100 000 of meer inwoners
30,1%

gemiddelde leeftijd van de
moeder bij de geboorte van het
eerste kind
1994 28,4
2000 29,9
2010 30,1

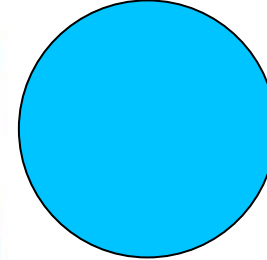
levensverwachting in jaren:
mannen 76,64
vrouwen 81,07

gasverbruik
06594,512 m³

aantal kinderen per vrouw
Nederland 1,53
Marokko 4,46

landoppervlak in km²
Arnhem 98,56

zwarte skimuts
€ 11,33



Deel 3

KOMMAGETALLEN

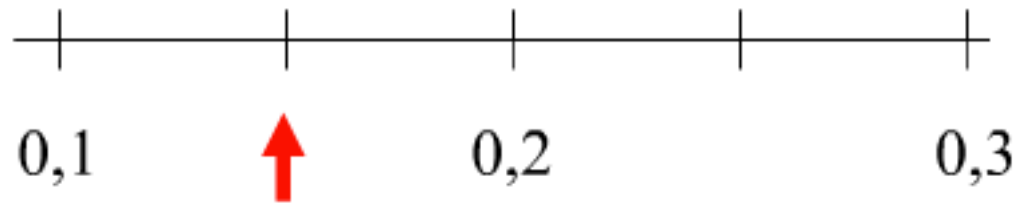
Bereken **ongeveer**: $8 \times 4,95 =$

Bereken **precies**: $16 \times 2,5 =$

Reken uit: $4 \times 7 \times 0,25 =$

Gebruik de cijfers: 0 4 7 9 en een komma
Maak een getal dat zo dicht mogelijk bij 4,13 ligt.

Welk kommagetal hoort bij de pijl?



Waarom zijn kommagetallen zo lastig, terwijl we ze in dagelijks leven zo vaak tegenkomen?

bedenk twee redenen

Opdracht

- Welk getal ligt precies tussen 2,9 en 2,11?

Alternatief:

Welke lengte maat ligt precies tussen 2,9 m en 2,11 m?

moeilijkheden met noteren en positioneren van kommagetallen

- 0,09 opvatten als 9 tienden (of $9/10$)
Oorzaak: asymmetrie om de komma
- 2,11 is groter dan 2,9 want 11 is groter dan 9
Oorzaak: er is steeds met vaste maatverfijning gewerkt, bijv meters en centimeters
- 2,9 is groter dan 2,11 want 9 zijn tienden en 11 zijn honderdsten, die zijn kleiner (dus 2,1 is ook groter dan 2,99)
Oorzaak: misinterpretatie van gewone breuken

Moeilijkheden (vervolg)

- Spreek uit wat hier staat 2,435.
Noteer verschillende manieren

Verschillende uitspraken kennen; samenhang tussen uitspraak en introductie kommagetallen; wees alert op uitspraken die begrip in de weg staan bijv. twee komma vierhonderdvijfendertig

Moeilijkheden (vervolg)

- Ordenen
 - Omcirkel het getal dat het dichtst bij 0,16 ligt
 - 0,1 0,2 15 0,21 100
 - Oorzaak: getallen achter de komma apart behandelen als gehele getallen

Moeilijkheden (vervolg)

- Afronden
 - Rond 5,446 af op 1 decimaal.
Foute aanpak, achteraan beginnen: 5,446 wordt 5,45 en dat wordt 5,5.
 - Oorzaak: geen inzicht in betekenis van afronden, en in structuur van kommagetallen
 - Bedenk hoe je een leerling uitlegt dat dit fout is.
Doe dat op grond van begrip en niet door te verwijzen naar ‘dat is nu eenmaal de regel’.

Mogelijke oplossingen

- Starten in meetcontext
- Kommagetallen via herhaalde maatverfijning
- Aandacht voor positiewaarden
- ‘decimaal-per-decimaal- methode’
 - 2,9 meter is 2 meter en 9 decimeter
 - 2,11 meter is 2 m, 1 dm en 1 cm

NB. Helpt ook bij het inklemmen op de getallenlijn,
je kijkt ‘decimaal-voor-decimaal’

Meet je meester of juf en de dingen die je op de foto's ziet.
Schrijf de maten in m, dm, cm en mm.



De meester of juf is:

... m
... dm
... cm
... mm



Alles telt is:

... m
... dm
... cm
... mm



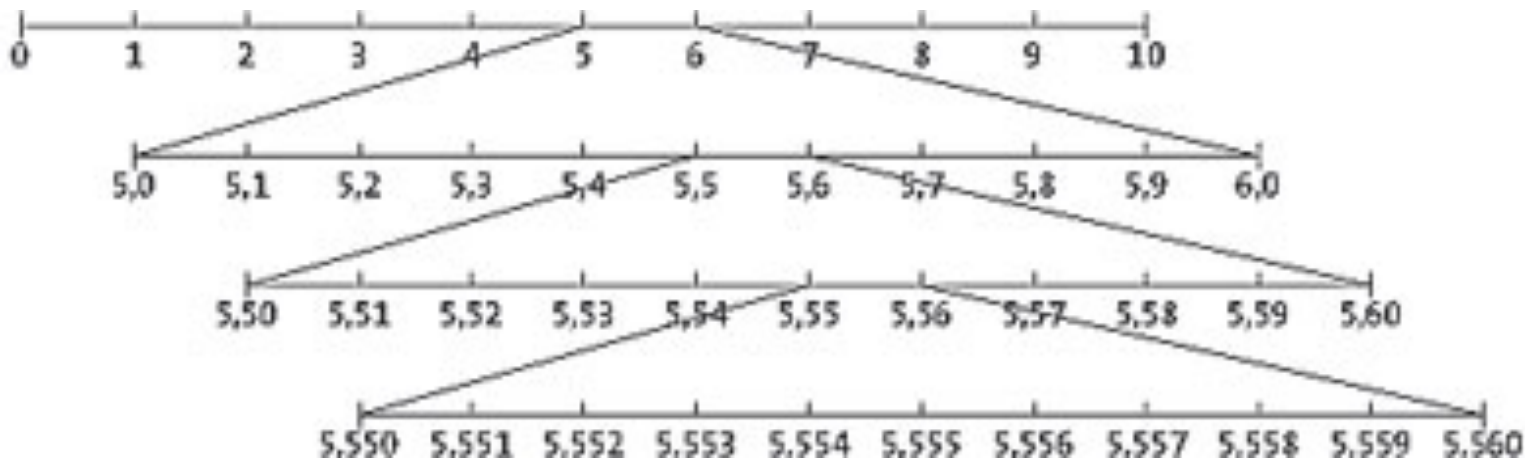
De schaar is:

... m
... dm
... cm
... mm



De viltstift is:

... m
... dm
... cm
... mm



Vul aan tot het volgende hele getal

3,8 0,7 16,4 9,91 4,06 19,41 0,125 3,641
2,2 0,9 15,1 8,27 0,46 19,14 0,384 12,509



$$\begin{array}{r} 3,8 \xrightarrow{0,2} 4 \\ 3,8 + 0,2 = 4 \end{array}$$

vragen die steeds terug moeten komen

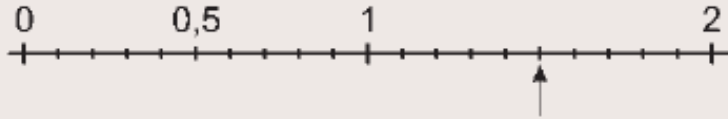
- Wat is de relatie tussen 1,6 en 1,65?
- Waarom schrijven we soms 1,60 en niet 1,6?
- Waarom krijg je op de rm $1/4 = 0,25$ en wordt $1/3$ zo'n raar getal 0,33333333?
- Maakt het op de rm uit of je intoetst 3,8 of 3,80? En 5,00 ipv 5?
- Bestaan er getallen als 0,00002 en wat betekenen ze? Zijn ze groter of kleiner dan 0?
- Wat gebeurt er als je 0,04 met 10 vermenigvuldigt? Wat betekent het dus als je de komma opschuift?

Kommagetallen getoetst in PPON

De opgaven van dit onderwerp waren in de peilingsonderzoeken van 1987 en 1992 verdeeld over de onderwerpen **Basiskennis en begrip van gehele getallen** en **Basiskennis en begrip van kommagetallen**. Aangezien het inhoudelijk dezelfde aspecten van gecijferdheid betreft zijn de opgaven in 1997 samengevoegd tot één vaardigheidsschaal: **Basiskennis en begrip van getallen**. Voor de vierde rekenpeiling in 2004 wordt net als in 1997 uitgegaan van één vaardigheidsschaal, die we nu **Getallen en getalrelaties** genoemd hebben.

P10

1] Welk kommagetal hoort bij de pijl



8]

2,4	2,6	2,15
2,71	2,35	2,06

Kijk in het vak hierboven. Er zijn twee getallen die op de getallenlijn liggen tussen 2,5 en 2,75.

Welke 2 getallen zijn dat?

9] Wereldkampioenschappen

schaatsen 1991

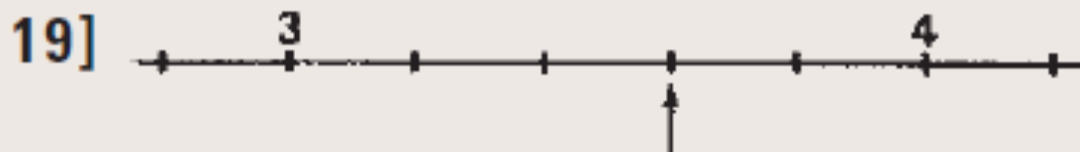
Klassement beste Nederlanders

3e Bart Veldkamp	160,391 punten
4e Leo Visser	160,392 punten

Hoe groot was het verschil in punten?

- A 0,1 punt
- B 0,01 punt
- C 0,001 punt

p25



Welk getal hoort op de plaats die de pijl
aanwijst?

p50

20] 439,781

Welk cijfer staat in dit getal op de plaats van de honderdsten?

25] Rond af op het dichtstbijzijnde gehele getal.

3437,48 → _____

23] Het bedrijf waar de vader van Tobias werkt, heeft het afgelopen jaar een verlies van 0,85 miljoen euro geleden.

Schrijf 0,85 miljoen in cijfers.

27] Het oude record van Wadoebi op de 100 meter was 10.89 seconden.

Hij verbetert zijn record met $\frac{3}{100}$ seconde.

Wat is zijn nieuwe record?

_____ seconde

p90

29] Maak de som af.

$$18,80 = 18 \times 1 + 80 \times \underline{\hspace{2cm}}$$

Problemen met bewerkingen met kommagetallen

- Uitspraak in breuken (10-den, 100-sten) maar de notatie is anders. Hoe moet je dan rekenen?
- Onbegrepen regels die door elkaar worden gehaald
 - Moeten de komma's wel of niet onder elkaar?
 - Waar komt in het antwoord de komma?
 - Mag je de komma eruit schuiven? Hoe?

$$0,14 + 0,7$$

- Trucje: maak aantal cijfers achter de komma gelijk

- Expliciet relatie leggen met gewone breuken

$$\frac{14}{100} + \frac{7}{10} \quad \text{van tienden moet je dan honderdsten maken}$$

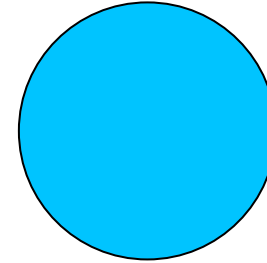
- Denken aan meetcontext bijv.
0,14 liter + 0,7 liter is 14 cL + 7 dL

Vermenigvuldigen

- Schattend hoofdrekenen inzetten als didactisch middel vb. prijsstickercontext

Wat kost een zak met 0,762 kg appels van €1,20 per kilo ongeveer?

- Gecombineerd met goed gebruik van de rekenmachine voor het precies rekenen



Deel 4

TOETSING

In COE (centraal ontwikkeld examen)

- Alleen beperkt aantal 'kale' (contextloze) opgaven moeten zonder rekenmachine
 - Kladpapier is beschikbaar
 - Opgaven kunnen 'handig' met het hoofd
 - Er worden geen procedures getoetst

2F en 3F

- schattend
- uit het hoofd
- op papier
- met de rekenmachine

kale som met kommagetal

- $15,15 : 3 =$

contextsom met kommagetel

29.



Johan gaat de muren van zijn kamer schilderen.

- twee muren hebben een lengte van 8 meter
- twee muren hebben een lengte van 4 meter
- de hoogte van alle muren is 2,5 meter

In de slaapkamer zijn twee ramen en een deur die samen ongeveer 8 m^2 zijn.

Hoeveel blikken muurverf moet Johan minstens kopen?

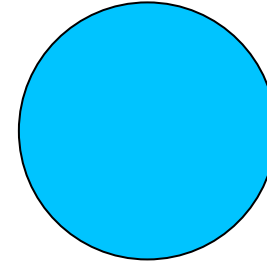
blikken

schatten met kommagetallen

13. Schat hoeveel deze boodschappen in totaal kosten.
Geef het antwoord in hele euro's.

€ ,⁰⁰



Deel 5

COMPUTERSPELLETJES

computerspelletjes

Zie: www.rekenweb.nl -> games

‘tijdverdrijf en toch wat leren’

boodschappen schatten

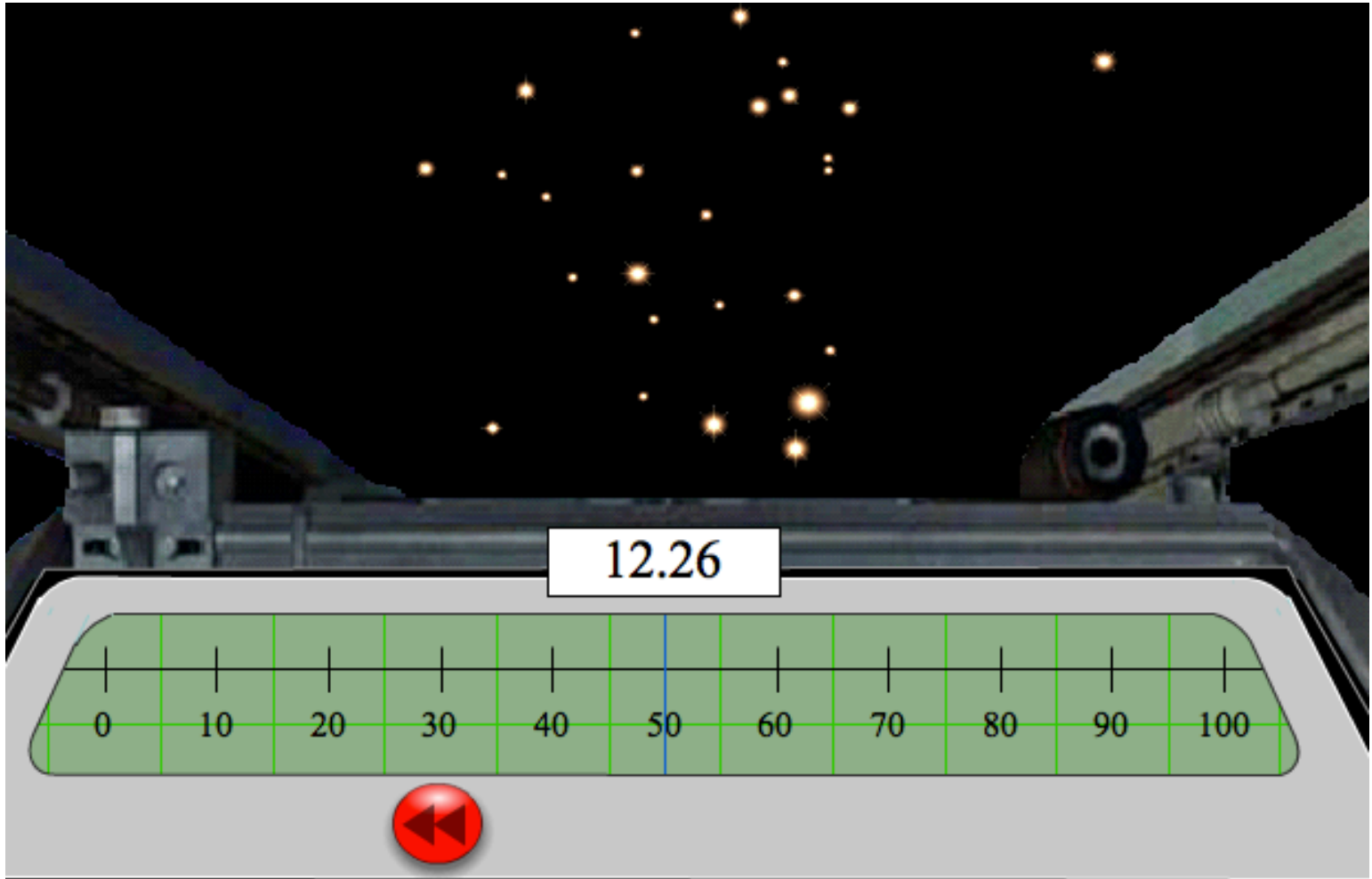


http://www.fi.uu.nl/toepassingen/03128/toepassing_rekenweb.html

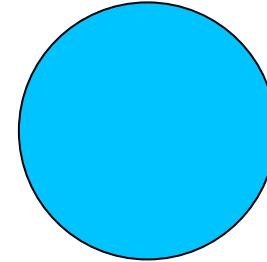
Death to Decimals



Ruimtevlucht



http://www.fi.uu.nl/toepassingen/03127/toepassing_rekenweb.html



Deel 6

ERWD

werkdefinitie

WERKDEFINITIE

Ernstige rekenwiskunde-problemen ontstaan wanneer het gedurende langere tijd niet lukt om de juiste afstemming te realiseren van het onderwijsaanbod op de onderwijsbehoeften van de leerling.

Wij spreken van *dyscalculie* als ernstige rekenwiskunde-problemen ontstaan ondanks tijdig ingrijpen, deskundige begeleiding en zorgvuldige pogingen tot afstemming. De problemen blijken hardnekkig te zijn. De rekenwiskundige ontwikkeling van de leerling wordt waarschijnlijk belemmerd door kindfactoren.

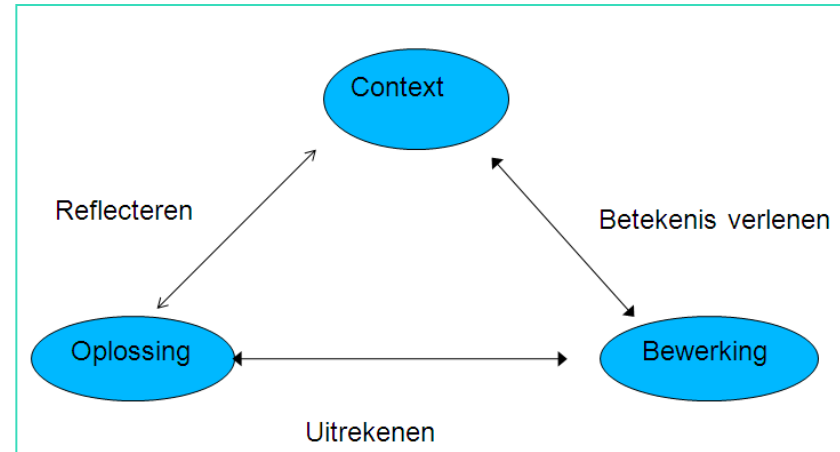
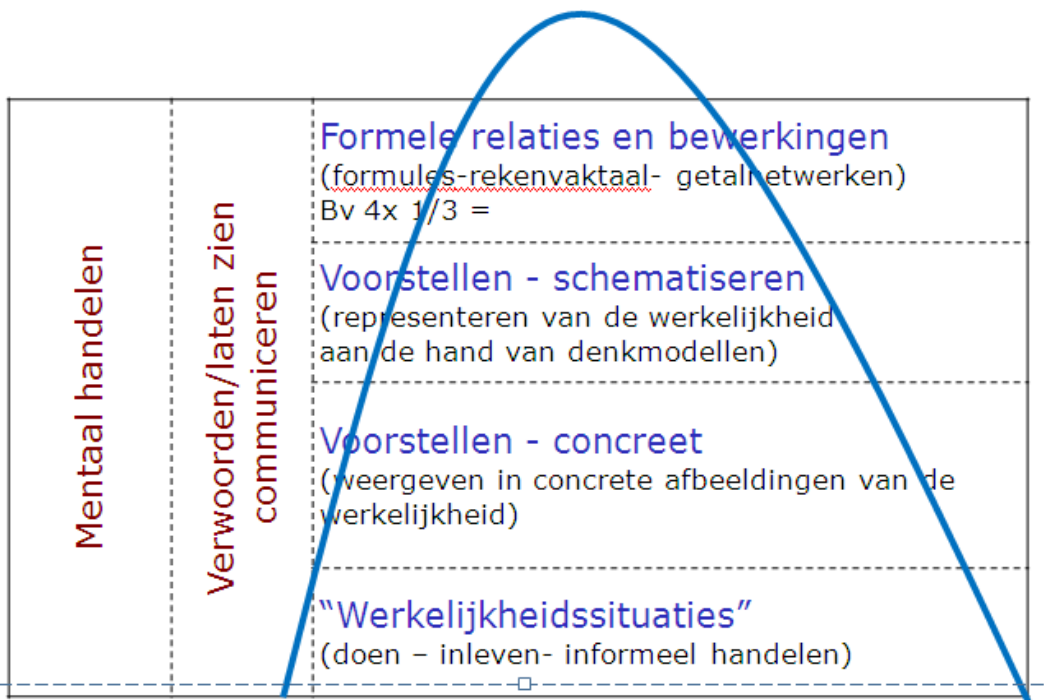
hoofdpijnen leren rekenen

- Begripsvorming
 - Betekenisverlening
 - Conceptontwikkeling
- Strategieontwikkeling
- Automatisering en vlot leren rekenen
- Flexibel toepassen

Signalen

Normale problemen in leerproces
Of
Voorbode voor ernstige
problemen

Modellen



Bruikbaar voor

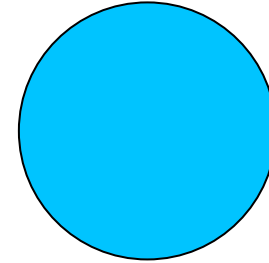
- Observeren
- Afstemming didactiek
- Interventies

- Het gaat om diagnosticerend onderwijzen (als team)
- Dus de leerling in beeld houden en daarop afstemmen!

Fase	Signalering	Diagnostiek	Begeleiding
Fase groen	Deskundigheid minimaal op spoor 1:	Deskundigheid minimaal op spoor 1:	Deskundigheid minimaal op spoor 1:
Leerling ontwikkelt zich gemiddeld of goed en functioneert in de grote groep. Resultaat: +: naar fase 'blauw' 0/-: naar fase 'geel'	De leraar observeert de leerlingen volgens aanwijzingen in de methode.	De interne rekenexpert ondersteunt de leraar. Hij analyseert samen met de leraar de resultaten op de bloktoetsen en het LOVS en stelt een groepsplan op.	De begeleiding vindt plaats volgens aanwijzingen in de methode. Bij te weinig aantoonbare vorderingen gaat de leerling naar fase geel.
Fase geel, Intern max. 0.5 Jr.	Deskundigheid minimaal op spoor 2:	Deskundigheid minimaal op spoor 2:	Deskundigheid minimaal op spoor 2:
De leerling ervaart geringe rekenwiskunde- problemen op deelgebieden. Resultaat: +: naar fase 'groen' 0/-: naar fase 'oranje'	De leraar observeert dagelijks op specifieke onderdelen, houdt de vorderingen op toetsen en LOVS bij en analyseert de resultaten.	De leraar voert rekengesprekken met de leerling, analyseert het resultaat en stelt een begeleidingsplan op.	Leerling krijgt extra begeleiding in een subgroep. Bij te weinig of geen aantoonbare vorderingen gaat de leerling naar fase oranje.
Fase oranje, Intern max. 0.5 Jr.	Deskundigheid minimaal op spoor 3:	Deskundigheid minimaal op spoor 3:	Deskundigheid minimaal op spoor 3:
De leerling ervaart ernstige rekenwiskunde- problemen op enkele of alle deelgebieden. Resultaat: +: naar fase 'geel' 0/-: naar fase 'rood'	De leraar observeert dagelijks op specifieke onderdelen, houdt de vorderingen op toetsen en LOVS bij en analyseert samen met de interne rekenexpert de resultaten.	De leraar voert een diagnostisch gesprek met de leerling, analyseert samen met de interne rekenexpert het resultaat en stelt een individueel handelingsplan op.	Het schoolteam voert de begeleiding uit. De leerstof en de instructie worden afgestemd op de onderwijsbehoeften van de individuele leerling. Bij te weinig of geen aantoonbare vorderingen wordt de leerling aangemeld voor extern onderzoek.
Fase rood, Intern max. 0.5 Jr.	Extern:	Extern/Intern:	Intern evt. extern:
De problemen zijn ernstig en hardnekkig. De leerling wordt aangemeld voor extern onderzoek. Resultaat: +: naar fase 'oranje' 0/-: bijstellen handelingsplan en dyscalculieverklaring, blijvende begeleiding in fase rood.	De externe onderzoeker verzamelt informatie over de leerling en stelt verslag op. (zie hoofdstuk 8)	De externe onderzoeker voert het diagnostisch onderzoek uit zoals beschreven in hoofdstuk 8 en stelt samen met het team een individueel handelingsplan op.	Het schoolteam voert de begeleiding uit. De leerstof en de instructie worden afgestemd op de onderwijsbehoeften van de individuele leerling. Indien nodig wordt de begeleiding uitgevoerd door een externe expert in nauw overleg met de school.

Stappenplan PO

- Er is rekenbeleid en zorgbeleid
- Er is een LVS
- Er is preventie via vroegtijdige signalering
- Fase groen
- Fase geel
- Fase oranje
- Fase rood: aanvraag extern onderzoek
- Fase rood: uitvoering extern diagnostisch onderzoek
- Fase rood: begeleiding en evaluatie ervan
- Terug naar fase oranje of in fase rood: dyscalculieverklaring

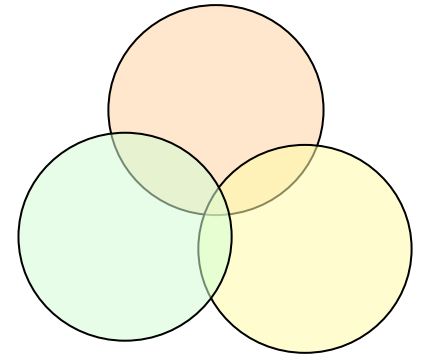


PRAKTIJK VAN ZORGBELEID

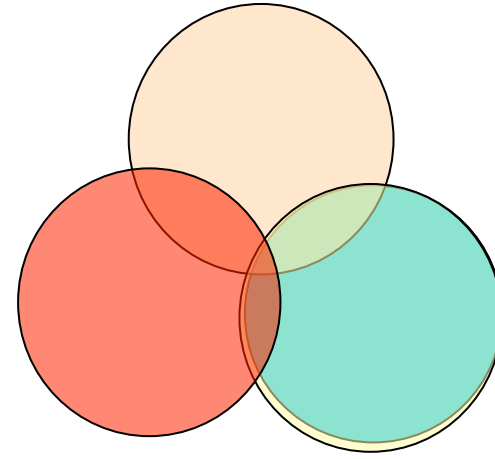
Voorbeelden en ervaringen

- Aparte ondersteuning/bijspijkeren
 - ROC Nijmegen

Vragen



- Verbinding binnen drieslag?
- Afstemming tussen ondersteuners en reguliere rekendocenten
 - Wie is hiervoor verantwoordelijk?
 - Wie stuurt dit aan?
 - Welke afspraken zijn nodig?
 - Mbt deelnemers
 - Mbt aanpak: materiaal en didactiek
 - Mbt toetsing



ERWD IN DE REKENLESSEN

Hoe?

- Aansluiten bij leerling
- Diagnosticerend onderwijzen
 - Signaleren
 - Analyseren
 - Diagnosticeren
 - Handelen

- **Signaleren**

- welke toetsen?
- Product / proces
- Vroegtijdig signaleren

- **Analyseren**

analyse toetsresultaten met als doel:

- welke leerstofonderdelen beheerst de leerling al?
- Waar heeft de leerling nog problemen mee?

- **Diagnosticeren**

diagnostische gesprekken

- begrip van rekenzwakke leerlingen
- over de drempel helpen / veranderingen uitlokken
- brug slaan naar remediëren

- **Handelen**

Concrete hulpmiddelen

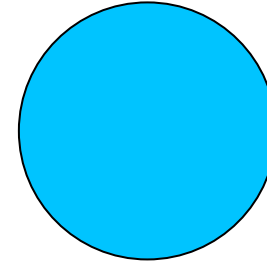
- Speelgeld
- Tafelkaart
- Rekenmachine (investeer in schatten)
- Onthoudkaartjes met basisleerstof

- Meer tijd bij toetsen
- Mondelinge (toelichting bij) toetsen
- Speciale rekenklasjes

Andere hulp

- verbale hulp bieden (tip geven)
- complexiteit verminderen
(in deelproblemen opsplitsen;
eenvoudiger getallen)
- structuur verhogen (hulpmiddelen;
tekening; stappenschema)
- modelleren (voordoen en na laten doen)

Onderwijs moet sterk zijn
waar de leerling zwak is



Deel 7

HUISWERK

Huiswerk

- Laat zien waar in jouw opleiding:
 - waar een percentage voorkomt
 - waar een meetgetal voorkomt