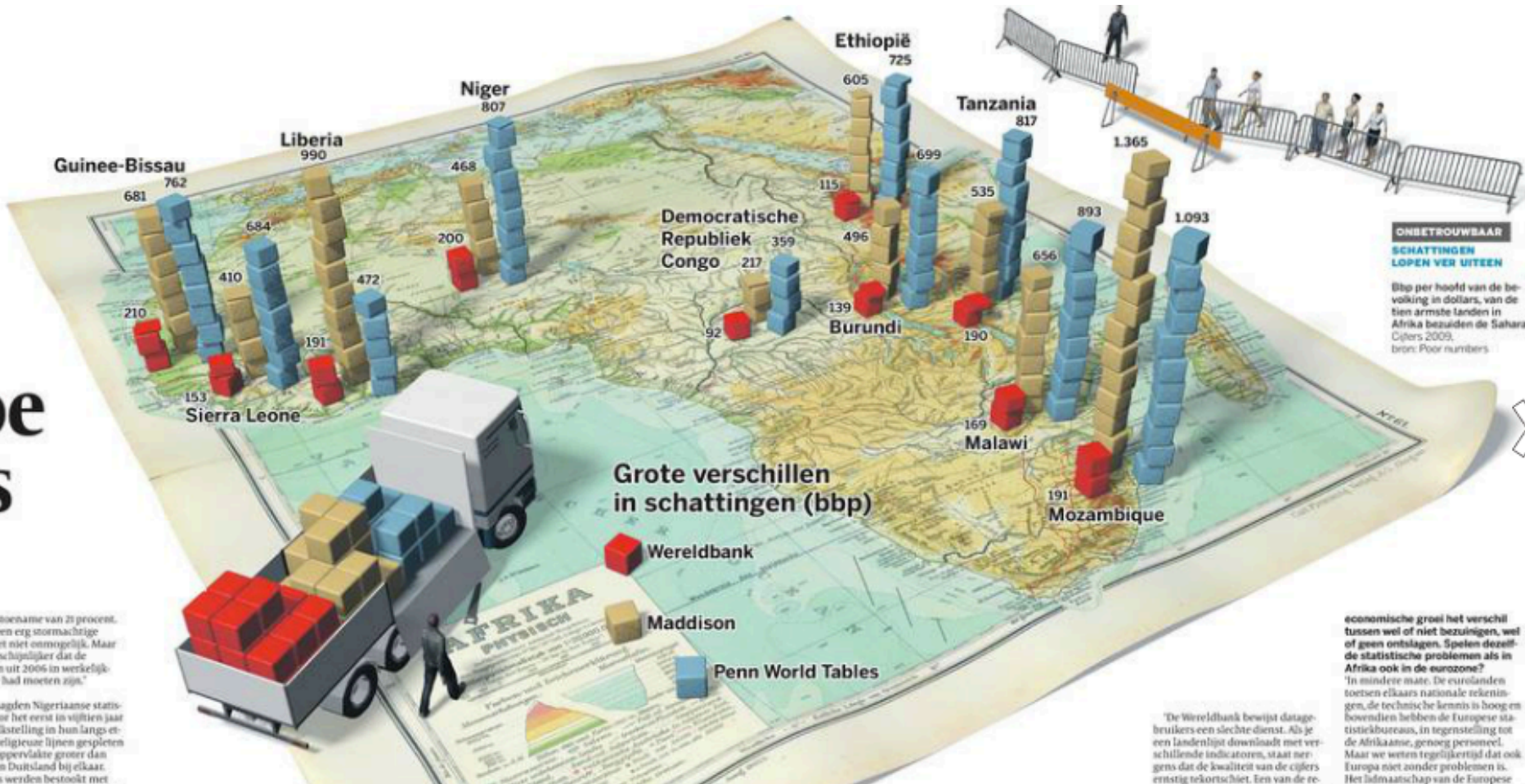




Verdiepingsmodule Getallen
Derde bijeenkomst
maandag 15 april 2013
monica wijers en vincent jonker

Bruto Binnenlands Product in Afrika



ONBETROUWBAAR
SCHATTINGEN
LOPEN VER UITEEN

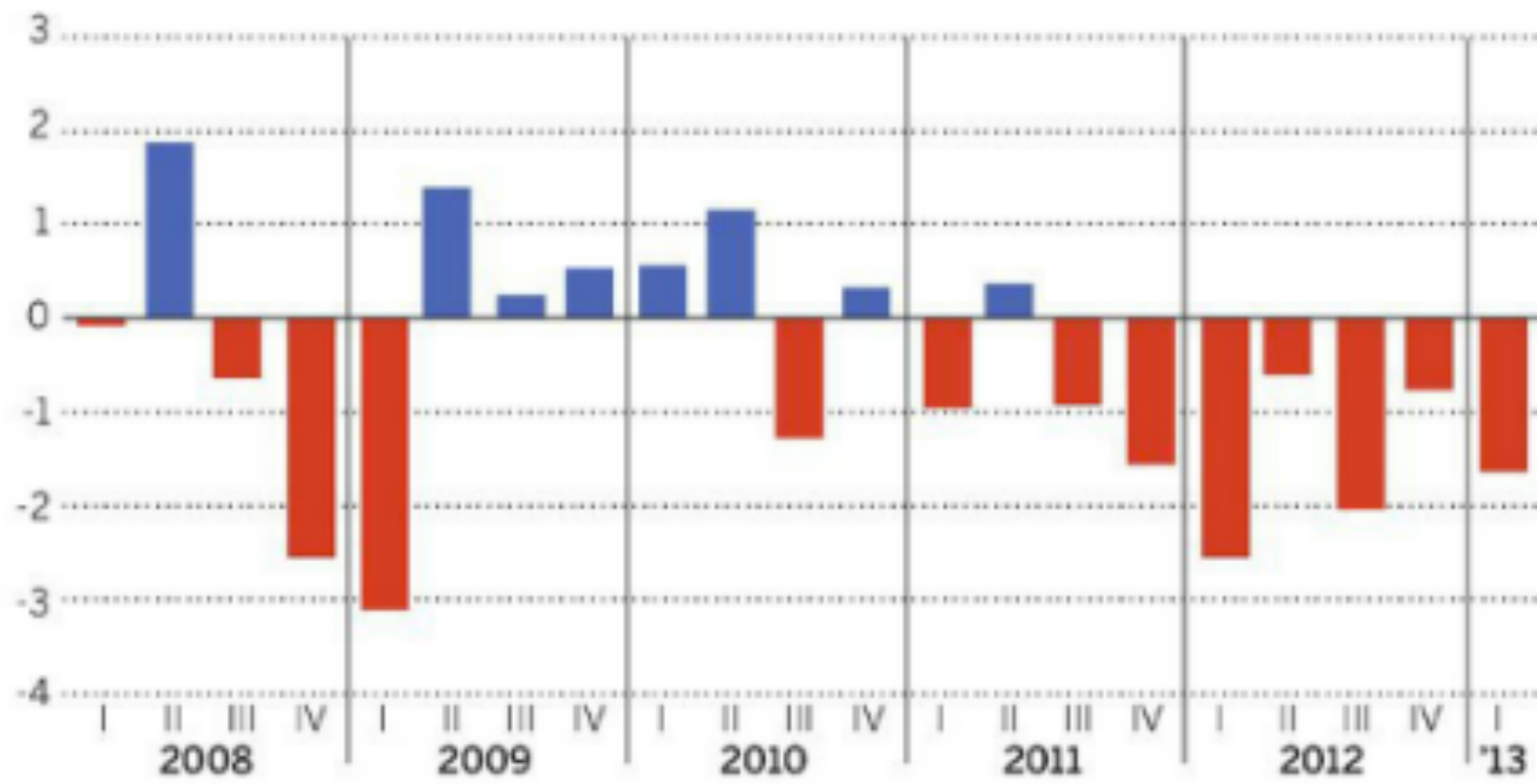
Bbp per hoofd van de bevolking in dollars, van de tien armste landen in Afrika bezuiden de Sahara. Cijfers 2009. bron: Poor numbers.

economische groei het verschil tussen wel of niet bezuinigen, wel of geen ontstaging. Spelen dezelfde statistische problemen als in Afrika ook in de eurozone?

In mindere mate. De eurolanden toetsen elkaars nationale rekeningen, de technische kennis is hoog en bovendien hebben de Europese statistische bureaus, in tegenstelling tot de Afrikaanse, genoeg personeel. Maar we weten tegelijkertijd dat ook Europa niet zonder problemen is. Het lidmaatschap van de Europese

De Wereldbank bewijst dat gebruikers een slechte dienst. Als je een landenlijst downloadt met verschillende indicatoren, staat nergens dat de kwaliteit van de cijfers ernstig tekortschiet. Een van de re-

Ontwikkeling gemiddelde transactieprijs in procenten van kwartaal op kwartaal



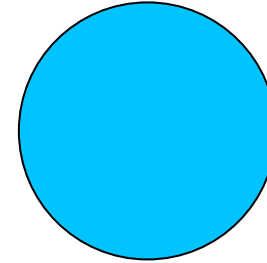
120413 © de Volkskrant - tb. Bron: NVM

Activiteit Straatje Leggen

- Spel 2-4 spelers
- Schud de kaarten en deel uit (tot het op is)
- Een straatje = kaarten naast elkaar, van klein naar groot
- Zie verder spelregels

Vandaag

1. Domein getallen overzicht
2. Getallen in leerlijn
3. Getallen onderhoud
4. Getallen in de methode
5. Getallen in examens (ook voor docenten)
6. Getallen in het beroep
7. Afsluiting



Deel 1

GETALLEN OVERZICHT

overzicht

- Getalbegrip
 - Hele getallen, kommagetallen, breuken, negatieve getallen
- Bewerkingen
 - +, -, x, : , handig rekenen, rekenmachine

Wat moet ermee?

Zie beschrijving in syllabi 2F en 3F

- Contextloze sommen – geen rm
 - (Handig) Rekenen met eigenschappen getallen en bewerkingen
- Contextopgaven – wel rm
 - Het ‘rekenwerk’
 - Meestal in combinatie met andere domeinen

Stelling 1

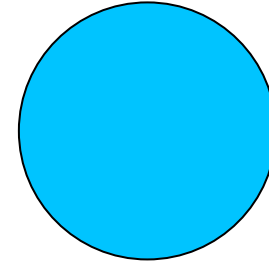
Er bestaan geen functionele
contextopgaven die alleen
betrekking hebben op het
domein
Getallen

Stelling 2

Het domein Getallen moet in het rekenonderwijs op het mbo de meeste aandacht krijgen

Stelling 3

Het domein getallen kan het beste worden opgedeeld in kleine stukken, zodat er elke les aandacht aan wordt besteed



Deel 2

GETALLEN IN LEERLIJN REKENEN

Leerlijn rekenen

- In opdracht van ROCMN
- Gepresenteerd op 5-2-2013
- Voor herontwerptteams/ontwikkelaars binnen ROCMN.
- Inhoud van de vier domeinen toegelicht en gepositioneerd

Schooljaar

Getallen

Verhoudingen

Meten & Meetkunde

Verbanden

Meten

Verhoudingen

Verbanden

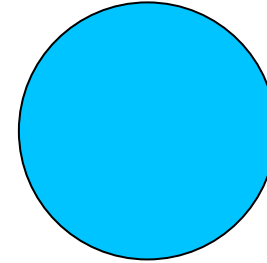
Meetkunde

Getallen

Keuzes mbt Getallen

- Ondersteunend domein ('taalverzorging').;
- Onderwerpen uit Getallen in andere domeinen
- Aparte 'onderhoudslijn'
 - te onderhouden basale vaardigheden (ook 1F)
 - onderwerpen die niet zijn gekoppeld

<http://www.fisme.science.uu.nl/mbo/rekenen/rocmn/leerlijn/>



Deel 3

GETALLEN IN METHODE

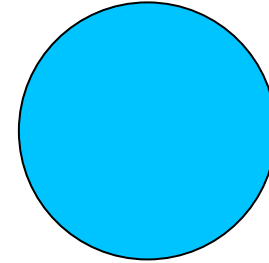
Opdracht

- Kies breukenopgave die je zeker houdt
- Kies breukenopgave die je zeker overslaat

- In tweetallen bespreken

- argumenten uitwisselen

Ook met andere onderdelen van getallen



Deel 4

GETALLEN ONDERHOUD

Onderhoud

- Een beperkte groep leerlingen (bb) bij wie de rekenvaardigheid laag is;
- Een grote groep leerlingen (overige richtingen vmbo, havo) bij wie vaardigheden onderhouden moeten worden;
- Een beperkte groep leerlingen (havo, vwo) bij wie uitgebouwd kan worden.

Oefenen, oefenen, oefenen...

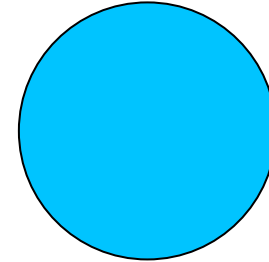
Maar wel.....

- Constructief
- Leerzaam
- Speels
- Interactief
- Kort en vaak
- Op eigen niveau

... en daarnaast onderhoud in het gebruik

opdracht

- Bedenk of zoek een aantal korte activiteiten (10 minuten) voor onderhouden van basale vaardigheden uit domein getallen
- Zie ook overzicht op onze website



Deel 5

GETALLEN IN EXAMENS OOK VOOR DOCENTEN

Rekenen iets eerder in de tijd

- toelatingsexamen:
chr. hogere burgerschool 1944
- onderwijzersexamen 1950

Christelijke Hogere Burgerscholen te 's-Gravenhage

Toelatingsonderzoek voor klasse I in 1944.

Rekenen (Cijferen)

Maandag 12 Juni v.m.
tijd $1\frac{1}{4}$ uur.

1. Hoeveel is:

$$\left(15,75 - 3 \times \frac{\frac{19}{56} - \frac{3}{14}}{9 : 3 \times 6} \right) : \frac{0,0356}{0,00712} + \frac{3^2 + 2^3}{3^2 - 2^3} =$$

2. Waarmee moet men het verschil van

$$1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} + 3\frac{1}{4} + 4\frac{1}{5} + 5\frac{1}{6} - 6\frac{9}{20} \quad \text{en} \quad 16 : 2 \times 4 + 20 : 4$$

vermenigvuldigen om de som van

$$1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{3} + 3\frac{1}{4} + 4\frac{1}{5} + 5\frac{1}{6} - 6\frac{9}{20} \quad \text{en} \quad 16 : 2 \times 4 + 20 : 4$$

tot product te krijgen?

1. Als men van een breuk, waarvan de waarde $\frac{7}{10}$ is, de teller met 9 ver-
meerdert en de noemer met 9 vermindert, wordt de waarde van de nieuwe
breuk gelijk aan 1. Welke breuk was dit?

2. In een overal even wijde regenput staat het water 2,10 m.hoog. De oppervlakte van de bodem bedraagt $0,75 \text{ m}^2$. Men schept er 50 emmers water uit, elk van 9 liter. Hoe hoog staat nu nog het water?

ONDERWIJZERS-EXAMEN 1950

REKENEN.

(1 uur 45 minuten.)

1. Iemand kocht een winkelhuis met bovenhuis voor f 30 000,—. Hij sloot hierop een hypotheek van f 14 000,—. De onkosten in totaal bedroegen $3\frac{1}{2}$ % van de koopsom. Hij verhuurde het winkelhuis voor f 120,— per maand, en het bovenhuis voor f 80,— per maand.

De jaarlijkse onderhoudskosten bedroegen:

1. Onderhoud f 308,—.
2. Afschrijving 2 % van de koopsom.
3. Hypotheekrente 4 %.
4. Belasting f 250,—.

Gevraagd:

- a. Hoe groot was het belegde kapitaal? 12050
- b. Hoeveel procent rente maakte hij van zijn geld? 4%

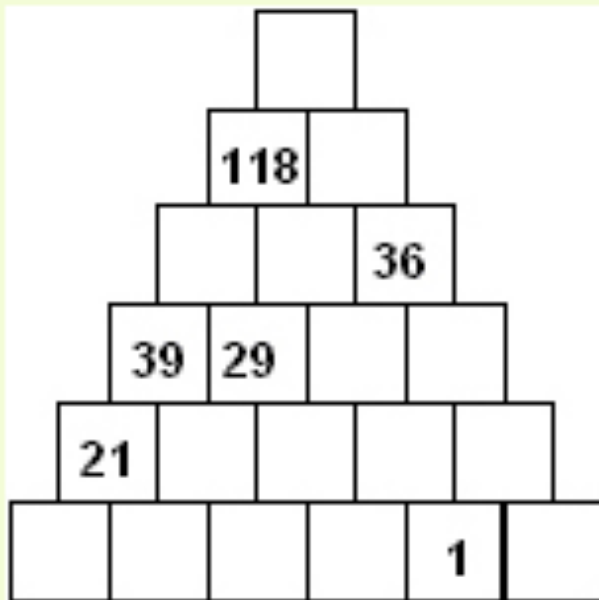
ze schreef me:

- “ik heb me verbaasd over die sommen. Waar werden we mee opgescheept!”
- “ Voor het toelatingsexamen had ik een 10.”
- “Of het zinvol was? Wat een sommen!”

rekenwijzer

- Voorbereiding op wiscat toets pabo
- [http://tm.thiememeulenhoff.nl/
documentenservice/pagina.asp?
pagkey=64880](http://tm.thiememeulenhoff.nl/documentenservice/pagina.asp?pagkey=64880)

Hier zie je een trapjessom. Deze ontstaat door steeds twee treden bij elkaar op te tellen voor de bovenliggend trede.
Welk getal staat op de top en welk rechtsonder?



Welke oplosmanier is juist?

$$144 \times 125 =$$

$(100 \times 25) + (44 \times 25)$

$(1000 \times 125) : 8$

$(1000 \times 144) : 8$

$144 \times 500 : 5$

vraag 10

$$1256,1 : 53 =$$

- 2,37
- 237
- 23,7
- 2370

vraag 11

$$12,24 \times 12,24 =$$

vraag 6

Welke strategie is **niet** correct voor het berekenen van:

$15 \times 2 \frac{1}{3}$?

- $(45 \times 7) : 3$
- $2 \frac{1}{2} \times 14$
- $(30 \times 2 \frac{1}{3}) : 2$
- 5×7

vraag 13

Hoeveel wijk je af van het exacte antwoord van de vermenigvuldiging $2,4 \times 2,5$ als je beide getallen afrondt op hele getallen?

vraag 14

Ronald verliest $\frac{1}{5}$ deel van zijn knikkers. Hij houdt er nog 32 over.

Hoeveel knikkers heeft Ronald **verloren**?

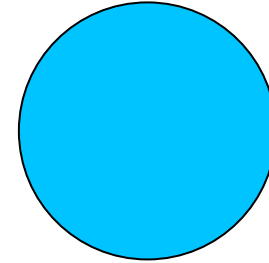
Middelbaar beroepsonderwijs

		2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
mbo-4	Ned	Pre-pilot	Pilots	Pilots	Pilots	Centraal examen	Centraal examen	Centraal examen	Centraal examen
	Rek	Pre-pilot	Pilots	Pilots	Pilots	Pilots	Centraal examen	Centraal examen	Centraal examen
mbo-2 en mbo-3	Ned		Pre-pilot	Pilots	Pilots	Pilots	Centraal examen	Centraal examen	Centraal examen
	Rek		Pre-pilot	Pilots	Pilots	Pilots	Pilots	Centraal examen	Centraal examen
Entree-opleiding	Ned/ Rek		Pilots	Pilots	In 2014 besluit over invoering centrale examinering				

- Gedurende de pilotfase worden de referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen met instellingsexamens geëxamineerd en worden de behaalde resultaten niet meegenomen bij de slaag-/zakbeslissing.
- Vanaf 2013-2014 worden de behaalde resultaten toegevoegd aan het resultatenoverzicht bij het diploma.
- Bij invoering van centrale examinering geldt de uitslagregel zoals die is vastgelegd in het gewijzigd Examen- en Kwalificatiebesluit WEB (Staatsblad, jaargang 2012, nr. 217).

Rekentoetstrainer van Malmberg





Deel 6

GETALLEN IN HET BEROEP

Opdracht beveiliging (niv. $\frac{3}{4}$)

- Bruce Springsteen komt 22 juni naar Nijmegen. Dit concert wordt op de Goffertweide in Nijmegen gehouden.
- Gedurende 8 dagen dien je, met talloze collega's, het concertterrein te bewaken van 11 uur 's avonds tot 07.00 's ochtends.

Voor de klus krijg je als 19 jarige het volgende betaald:

- Per uur krijg je €10,50 uitbetaald.
- Voor de warme maaltijden krijg je een vergoeding van €15,75 (8 maaltijden).
- Je logeert in het Mercure hotel op de Campusbaan in Nijmegen. De kosten van een overnachting inclusief ontbijt zijn: €68,50 per nacht (8 overnachtingen).
- Voor de lunch en andere drankjes krijg je €12,50 per dag (8 dagen).
- Voor het laten reinigen van je pak krijg je € 14,95; je draagt een pak twee dagen

Declaratie*:

Uren.....X €10,50 =€.....

Maaltijden.....X €15,75 = €.....

Verblijfskosten.....X €68,50 = €

Lunch e.d..... X €12,50 = €.....

Stomerij.....X €14,95 = €.....

Totaal €.....

Gedurende acht dagen dient 's nachts het terrein bewaakt te worden. Het terrein is afgesloten middels twee rijen van hekken. De hekken staan twee meter van elkaar verwijderd en de bewaking loopt daar met honden. Om het terrein te bewaken heb je 25 beveiligers met honden nodig. Deze beveiligers werken van 23.00 tot 07.00 uur. Als coördinator beveiliging loop je stage bij 'Dogs Security' in Nijmegen. Dit bedrijf heeft onder andere 10 mensen in dienst die in het bezit zijn van honden. Deze 10 mensen wonen in Nijmegen. Je zult dus nog 15 beveiligers met honden nodig hebben die gedurende 8 dagen in een hotel moeten worden ondergebracht. Je krijgt de opdracht om een prijsopgave te maken .

*Standaardtarief voor een beveiliging met hond is 20,95 per uur.

*Voor de warme maaltijden krijg een beveiligers een vergoeding van €15,75 (8 maaltijden). Tien mensen kunnen gewoon thuis slapen en 15 mensen moeten in een hotel overnachten. Iedereen krijgt een vergoeding voor de maaltijden.

*15 mensen logeren in het Mercure hotel op de Campusbaan in Nijmegen. De kosten bedragen €68,50 per nacht (8 overnachtingen) .

*De toeslag voor een hond bedraagt €7,50 per nacht.

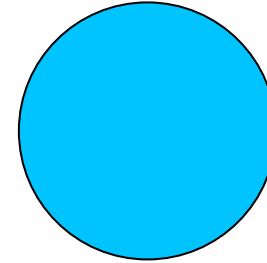
*Voor de lunch en andere drankjes krijg €12,50 p.p. per dag(8 dagen). Iedereen krijgt deze vergoeding.

*Voor het laten reinigen van een pak krijg iedereen € 14,95; iedereen draagt een pak twee dagen.

*Lever het kladpapier bij de opdrachten in.

opdracht

- Zoek zelf voorbeelden van getallen in beroep/opleiding
- Ga na waar ze in jouw rekenmethode passen
- Hoe kun je ze inzetten?



Deel 7

AFSLUITING

Drie bijeenkomsten

1. Inhoud van het domein getallen
2. Breuken en kommagetallen
3. Getallen in de rekenmethode en examens

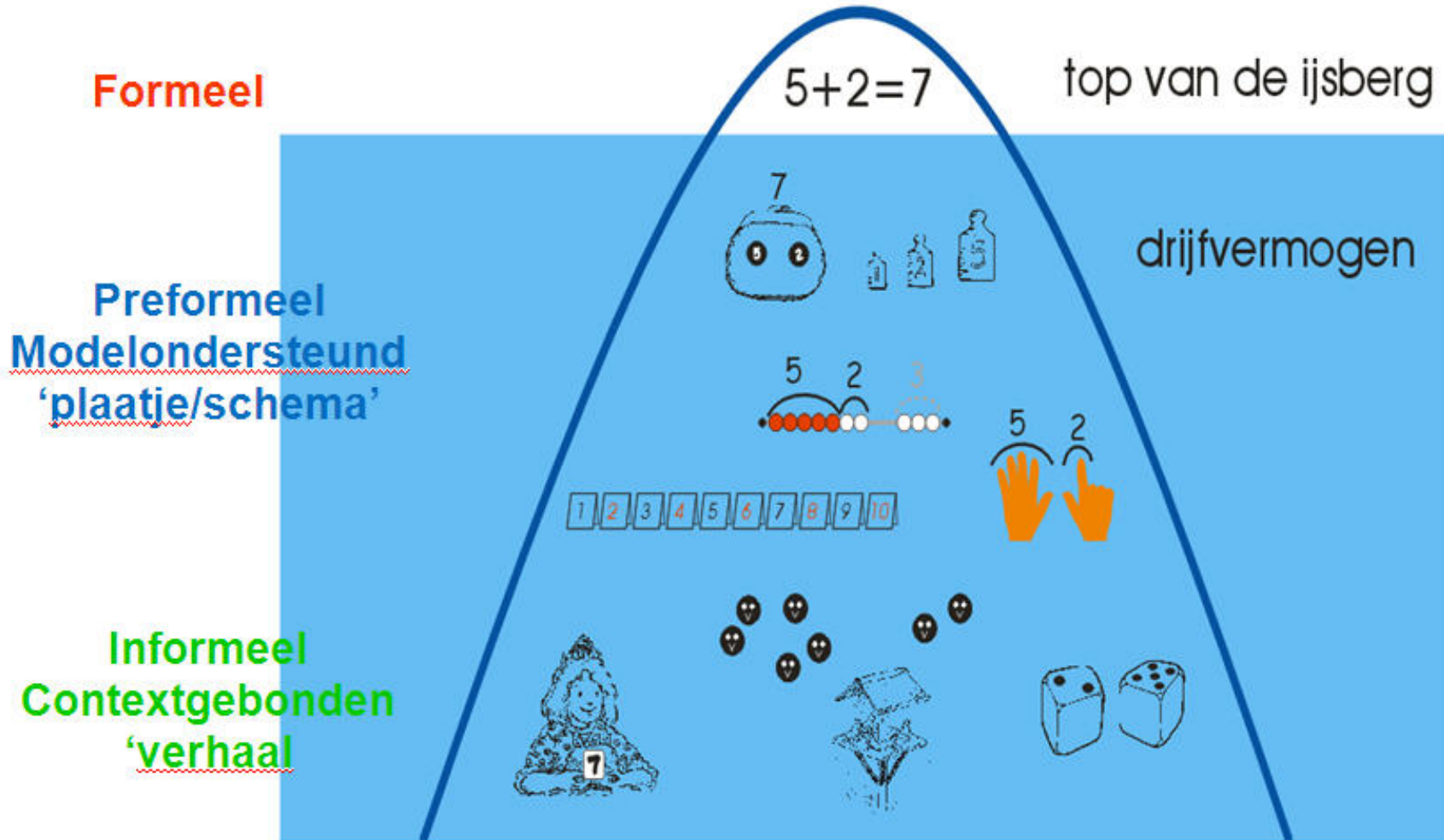
Groep 1	Groep 2	Groep 3	Groep 4	Groep 5	Groep 6	Groep 7	Groep 8	Klas 1	Klas 2		
Hele getallen											
Getallen en bewerkingen tot 100											
			Optellen en aftrekken: hoofdrekenen								
			Getallen tot 1000								
			Vermenigvuldigen en delen: hoofdrekenen								
			Optellen en aftrekken: standaardprocedures								
			Vermenigvuldigen en delen: standaardprocedures								
			Schattend rekenen								
			Grote getallen en het rekenstelsel								
			Uitbreiding getalstelsel								
			Eigenschappen van bewerkingen								
			Negatieve getallen								
			Breuken								
			Breuken: ervaringen vooraf								
			Breuken: begrip en taalontwikkeling								
			Gelijkwaardigheid en vergelijken								
			Samenhang breuken en kommagetallen								
			Bewerkingen met breuken								
			Kommagetallen								
			kommagetallen verkennen								
			Structuur van kommagetallen								
			Rekenen met kommagetallen								
			Onderhoud								
			Rekenvaardigheden onderhouden en uitbouwen								

Leervraag

- Meer didactische werkvormen
- Meer thuisraken in de inhoud van de domeinen
- Geven van inspirerende rekenlessen
- Herkennen van problemen
- Herkennen van verschillende oplossingsstrategieën
- Hoe de koppeling te maken tussen rekenen en het beroep

	Basisschool								Voortgezet onderwijs			
	1-2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	
getalrelaties en getalbegrip	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
basisvaardigheid optellen		★	★	★	★	★	★	★	★	★		
basisvaardigheid aftrekken		★	★	★	★	★	★	★	★	★		
basisvaardigheid vermenigvuldigen			★	★	★	★	★	★	★	★		
basisvaardigheid delen			★	★	★	★	★	★	★	★		
cijferend optellen					★	★	★					
cijferend aftrekken					★	★	★					
cijferend vermenigvuldigen					★	★	★					
cijferend delen						★	★					
breuken					★	★	★	★	★	★	★	★
kommagetallen		★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
procenten						★	★	★	★	★	★	★
verhoudingen	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
rekenmachine						★	★	★	★	★	★	★
lengte en omtrek	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
oppervlakte	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
inhoud/volume	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
gewicht	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
meetkunde	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
geld		★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
tijd	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★
tabellen en grafieken	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★

Ijsberg



Website

- Literatuur
- Oefenwebsites
- Overig (allerlei verwijzingen)

Literatuur

- Algemeen
- Didactiek basisschool
- Getallen
- Verhoudingen
- Meten, Meetkunde
- Verbanden

Oefenen

- Didactische tips
- Beter Rekenen
- RekenAPK
- Rekenbeter
- Rekenen oefenen (po)
- Zoefi (klassikaal oefenen)

Toetsen

- Examen- en rekentoetsopgaven 2F en 3F (met zoekmachine)
- Voorbeeldtoetsen 2F en 3F (cito)
Concept syllabus mbo rekenen 2F (cve)

Rekenmethodes

- [Overzicht rekenmethodes \(mbo\)](#)
- [Overzicht rekenmethodes \(vmbo\)](#)
- [RekenGroen \(vmbo\)](#)
- [RekenVoort \(vmbo\)](#)

Overig

- [Didactische tips](#)
- [Dyscalculie](#)
- [ff rekenen](#)
- [Nieuwsrekenen](#)
- [Leermiddelen voor rekenen \(online spelletjes e.d.\)](#)
- [Pabo-didactiek](#)
- [Rekenlijn](#)
- [RekenWeb](#)
- [Steunpunt taal en rekenen mbo](#)
- [Taal en rekenen website OCW](#)
- [Verder met rekenen \(SLO\)](#)
- [Visualisering](#)

Cursus Verhoudingen

- Verkenning van het domein
- Procenten

Cursisten

- Francisca Beitler
- Marian van Brandenburg
- Hanneke Broere
- George Cooke
- Frank de Groot
- Maaïke te Grotenhuis
- Josette Heerkens
- Rob Obbes
- Ronald Riewald
- Ankie van der Schrier
- Monique Seijsener
- Mario Vesters
- Sjon de Vries

