



*Regionaal Opleidingen Centrum  
Nijmegen en Omstreken*

basiscursus rekenen  
eerste bijeenkomst  
donderdag 12 januari 2012  
vincent jonker

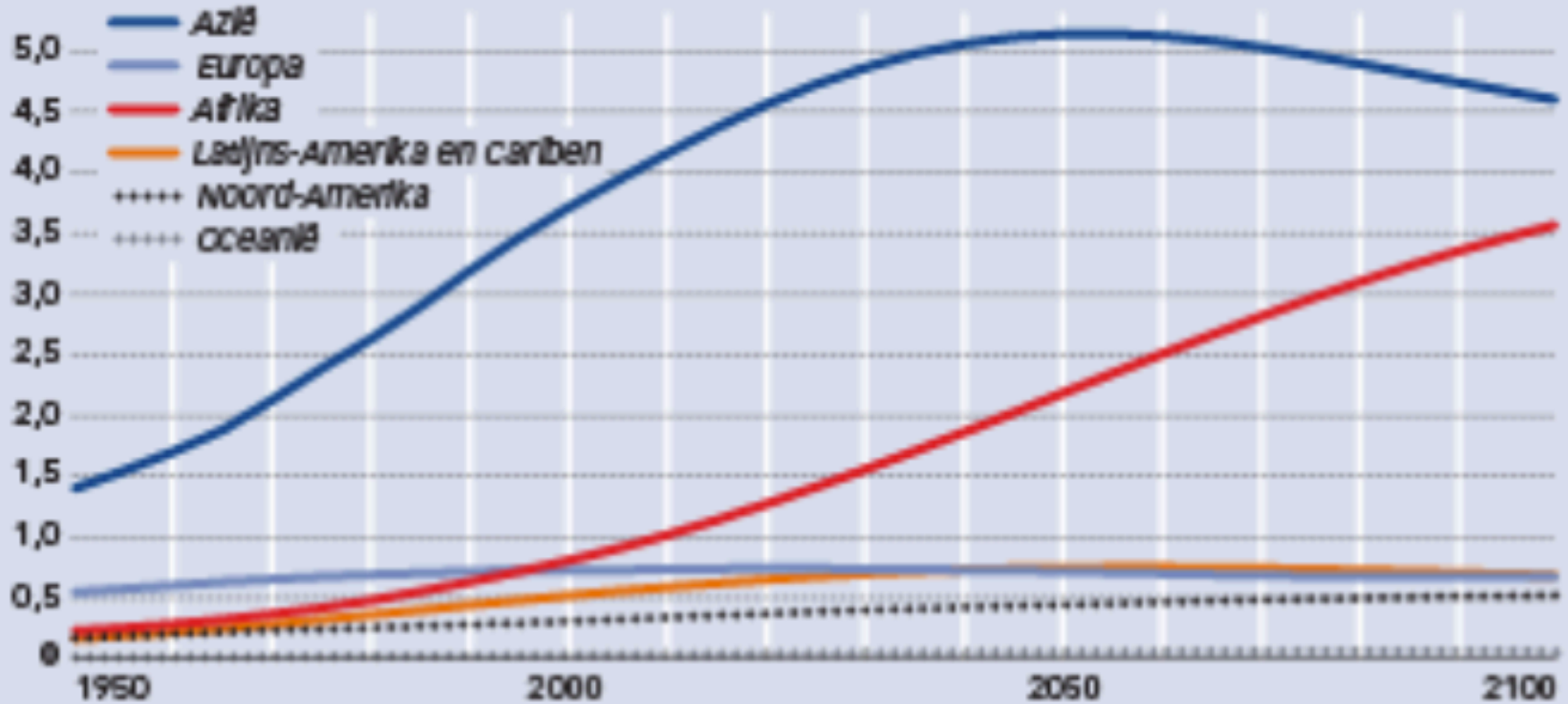
## Wereldbevolking in miljarden

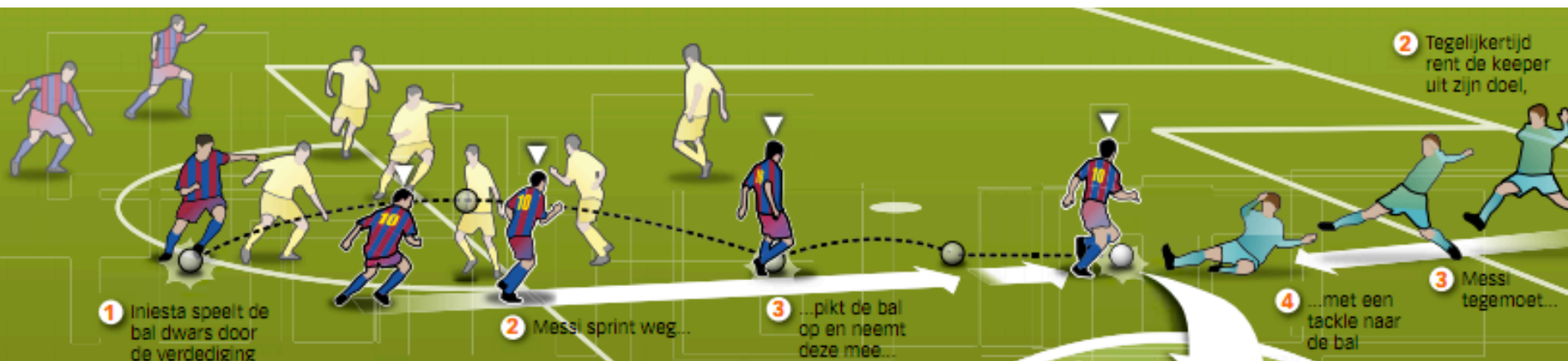


# uit de krant

- VN voorspellen 10,1 miljard mensen in 2100

## Bevolkingsaantallen in miljarden





1 Iniesta speelt de bal dwars door de verdediging

2 Messi sprint weg...

3 ...pikt de bal op en neemt deze mee...

4 ...met een tackle naar de bal

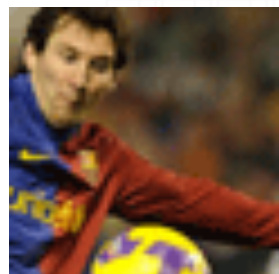
3 Messi tegemoet...

2 Tegelijkertijd rent de keeper uit zijn doel,

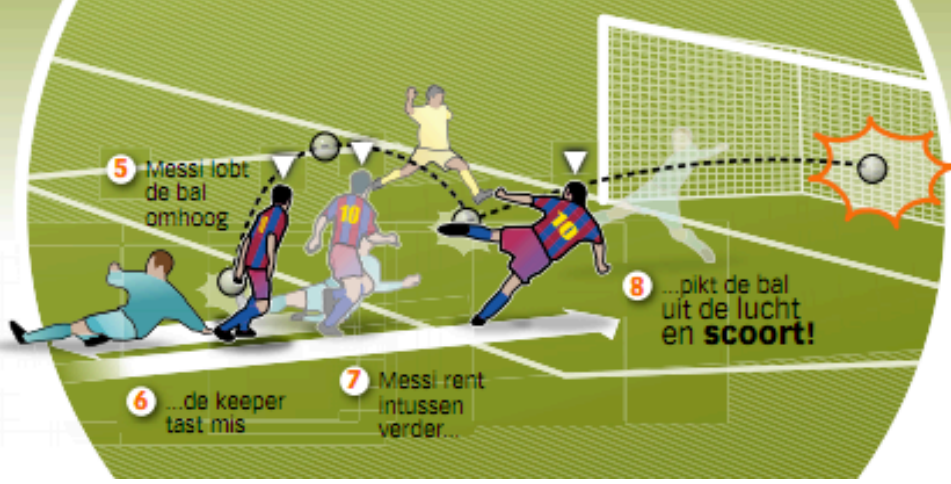
FC Barcelona - Arsenal  
**3-1**  
 Achtste finale  
 Champions League  
 8 maart 2011

# Doelpunt van 2011?

Naast de Gouden Bal dingt Messi met deze goal tegen Arsenal mee naar de prijs Doelpunt van het jaar.



Waarna de prachtige afmaker volgde

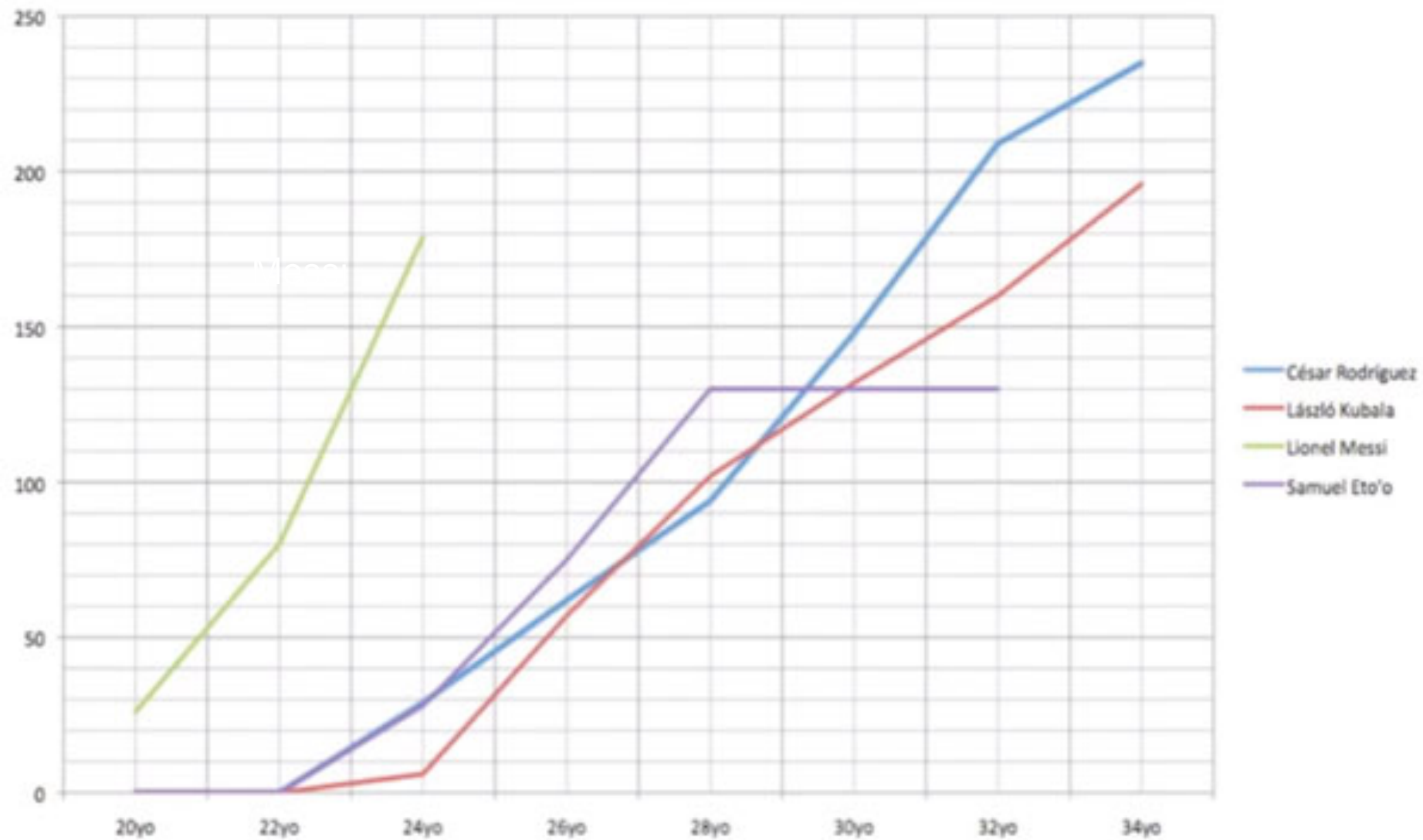


5 Messi lobt de bal omhoog

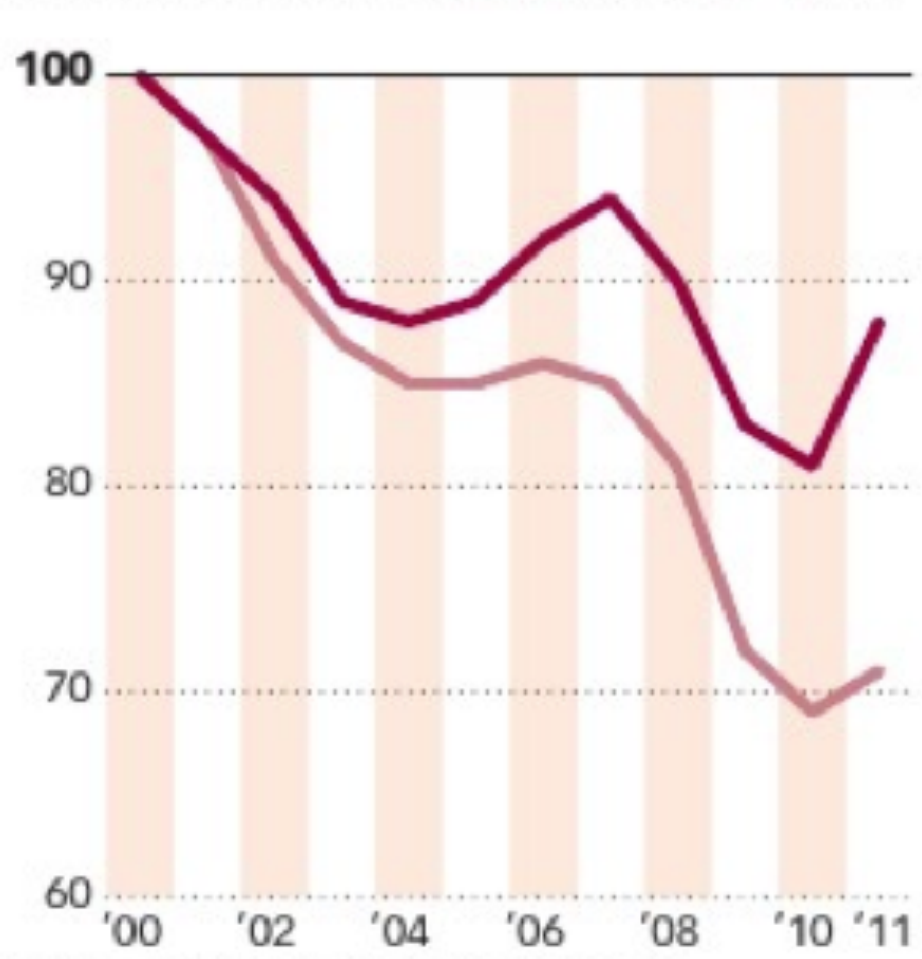
6 ...de keeper tast mis

7 Messi rent intussen verder...

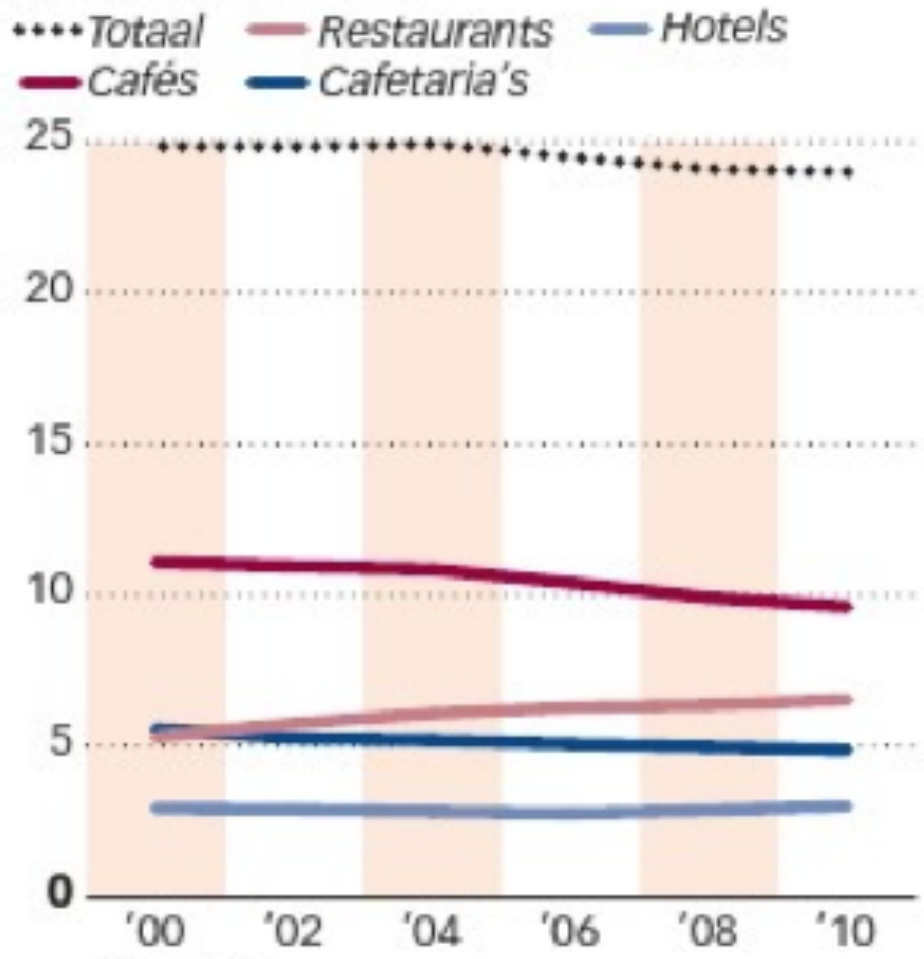
8 ...pikt de bal uit de lucht en scoort!



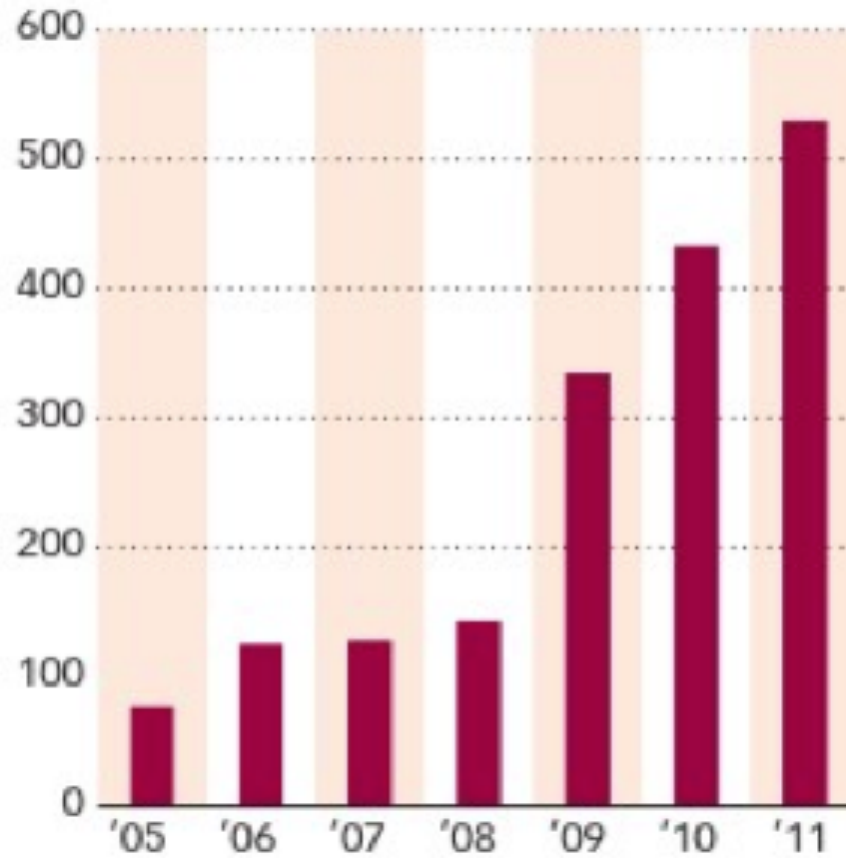
Geïndexeerde verkoop — horeca en — cafés



Aantal zaken x 1.000









# Programma in vijf bijeenkomsten

1. Referentiekader rekenen
  - domeinen, niveaus
2. Rekendidactiek, basisschool
3. Rekendidactiek, 2F en 3F
4. Drieslag rekenen, methodegebruik
5. Toetsen

# Over u

## de vragenlijst

# Vragenlijst rekenen

Deze vragenlijst wordt gebruikt bij cursussen van het Freudenthal instituut. Deze wordt vooraf ingevuld door de deelnemers.

## Algemene gegevens

- Naam (voor- en achternaam)
- Geslacht  man  vrouw
- Leeftijd
- Email
- Verbonden aan instelling
- Plaats
- Aantal jaar ervaring in het onderwijs  0-5 jaar  6-10 jaar  11-25 jaar  meer dan 25 jaar
- Wat is uw eigen vooropleiding?

## Vragen over opleiding

- In welke opleiding werkt u?  Zorg en Welzijn  
 Economie  
 Techniek  
 Groen
- Welke lessen verzorgt u? Niveau's, andere bijzonderheden
- Als er een rekenmethode wordt gebruikt, wat is de naam van de methode

## Vragen over rekenen in de opleiding

- Wat is rekenen voor u?
- Wat is rekenen voor uw deelnemers?
- Hoe vaak rekent u met uw deelnemers  Bij elke les  
 1 keer in de week  
 1 keer in de maand  
 Nooit

## Laatste opmerking

Wat hoopt u van de cursus te leren?

verstuur

# in de cursus

- Richelin Dijksteel-Sorel
- Marlies Fliervoet
- Wilma Govers-Zwitsersloot
- Hans Hendriks
- Irene Jansen
- Jeroen Langenhuizen
- Maria de Mulder
- Marcel Peeters
- Bert Reilink
- Edith Slurink-Grosz
- Maria Toonen
- Jacques Verhaegh
- Frans Winnemuller

# Achtergrond

- hbo leraren opleiding  
Bouwtechniek
- Lerarenopleiding HBO  
economie
- RUL psychologie en  
pabo Nijmegen
- Elektro/ICT

# leervraag

- Ik hoop beter thuis te raken in de referentiekaders van Meijerink en in de domeinen.
- Inzicht in de opbouw van de referentiekaders
- didactische tips voor het lesgeven aan leerlingen op de verschillende niveaus
- Doorgronden Deviant methode

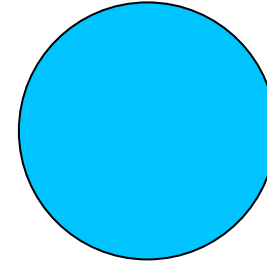
# leervraag (vervolg)

- Verschillende manieren om verschillen tussen leerlingen op te merken en hoe daar mee om te gaan. Tips bij het maken van werkvormen.
- Hulpmiddelen gebruiken. Specifieke methodes die tegenwoordig op de basisschool worden toegepast



# Programma

1. Referentieniveaus, de kaders
2. Referentieniveaus, de inhoud
3. Een activiteit
4. Didactiek basisschool
5. Toetsing
6. Drieslag rekenen
7. Afsluiting



deel 1

# REFERENTIENIVEAUS, DE KADERS

- **vmbo**
- 2F verplicht voor alle leerlingen
- 2S mag als streefniveau
- eindtoets rekenen 2F bij het examen

## **mbo**

- 2F voor mbo 1,2,3
- 3F voor mbo 4
- mbo 4 examen rekenen 3F
- Ook examens voor mbo 2-3 (2F)
- Pilot voor mbo1

# Huidige situatie vmbo

- Rekenhoofdstukken in het vak wiskunde

Leerjaar 1 & 2 iedereen

Leerjaar 3 & 4 techniek en groen CSE

- Rekenen in andere vakken
  - meestal impliciet
  - ieder op zijn/haar eigen manier
  - geen afstemming



# Huidige situatie mbo

- Hier en daar in de kwalificatiedossiers

.... stelt de hoeveelheden vast die nodig zijn om het product te realiseren.

.... rubriceert de hoeveelheden in aantallen en eenheden met waar nodig specificatie.

..... maakt een koppeling van bestekposten of activiteiten met uren, middelen en materieel.

..... berekent doseringen en rekt hoeveelheden om

# Referentiekader rekenen



Expertgroep doorlopende leerlijnen taal en rekenen

# Referentiekader Rekenen

- kader voor alle sectoren
- rekenen verdeeld in vier domeinen
- ‘schoolse’ termen
- voor vmbo 2F en eventueel 2S
- voor mbo verschillende niveaus
  - 2F onderhoudsplicht
  - 3F doorstroom
  - 3S specifiek hoger niveau



# 2F

- maatschappelijk gewenst niveau,
- ‘functionele gecijferdheid’
- bouwt voort op 1F
- te behalen bij verlaten vmbo (vanaf 2014/2015?)
- onderhouden of alsnog te behalen in mbo (1), 2 en 3 (examen 2014/2015)

# 3F

- verplicht niveau voor mbo 4
- getoetst via centraal ontwikkeld examen (2013/2014)
- 3F is een verbreding en toespitsing van 2F

- **Referentiekader** voor hele onderwijs
  - Is geen curriculum (dat is er al\*)
  - Is geen (afstreep)lijstje
  - Is geen examenprogramma
  - bevat geen nieuwe inhoud
  - legt wel andere accenten
  - geformuleerd op de drempels

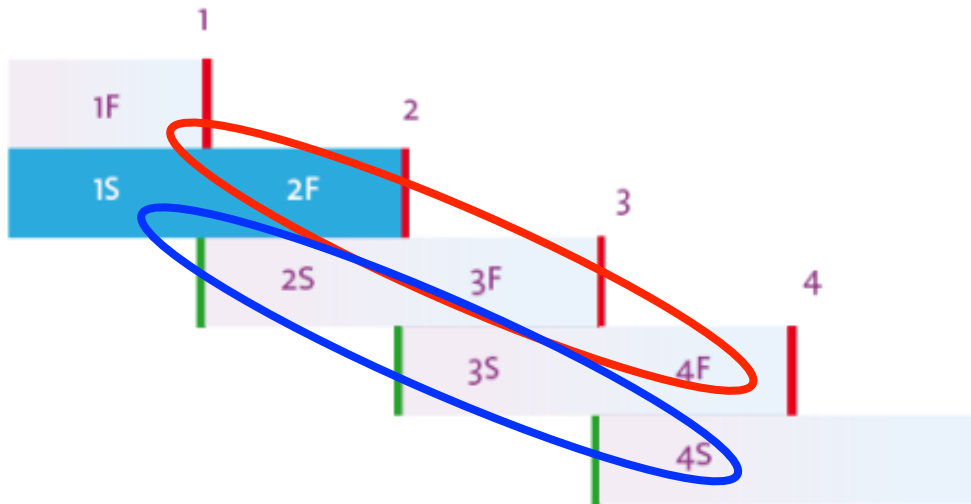
# doel

## Doorlopende leerlijnen

niveauperhoging en soepeler overgangen,  
geen onderbroken leerlijnen meer

# Referentiekader

- 1F Fundamentele kwaliteit niveau 1
- 1S Streefkwaliteit niveau 1
- 2F Fundamentele kwaliteit niveau 2, tevens algemeen maatschappelijk gewenst niveau
- 2S Streefkwaliteit niveau 2
- 3F Fundamentele kwaliteit niveau 3
- 3S Streefkwaliteit niveau 3
- 4F Fundamentele kwaliteit niveau 4
- 4S Streefkwaliteit niveau 4



**Functioneel gebruiken**

12 jaar

eind basisonderwijs

16 jaar

eind vmbo bb/kb  
mbo 1/2

18 jaar

eind vmbo gl/tl

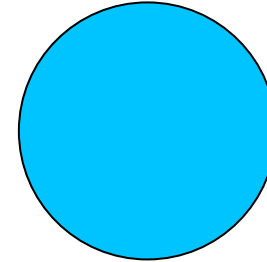
eind havo  
mbo-4

eind vwo

hbo wo

**Verdiepen  
(formaliseren, generaliseren, abstraheren)**





deel 2

# REFERENTIENIVEAUS, DE INHOUD

# Vier subdomeinen

- **Getallen**

soorten getallen, samenhang, bewerkingen

- **Verhoudingen**

verhoudingen en percentages, begrip, samenhang, berekeningen

- **Metten & meetkunde**

meten: begrip van en berekeningen met maten  
mtk.: 'de ruimte om ons heen beschrijven'

- **Verbanden**

tabellen, grafieken en diagrammen, met numerieke gegevens of verbanden, vuistregels, regelmaat,



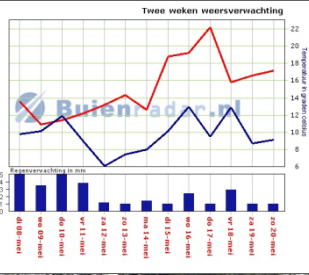
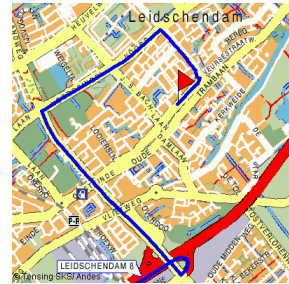
# Gevolgen voor onderwijs

in vmbo en mbo

# Meer over de niveaus

- F-niveaus in de wet: generieke minimumniveaus
- S-niveaus: ambitieniveaus
  
- Oorspronkelijk andere aanbevelingen
  - Bijvoorbeeld: 3S voor doorstroom pabo en techniek
  
- Rekenen/wiskunde als examenvak en impliciete eisen in beroepsgerichte deel van de opleidingen blijven van kracht

# rekenen/wiskunde en functionele gecijferdheid



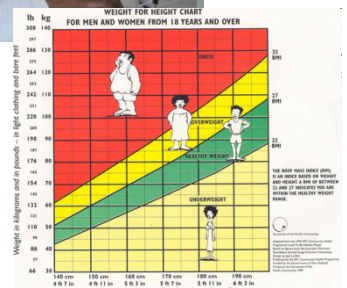
Telecomlog vergelijk thuisbellen	oudereits bellen	Internet bellen	mobiel thuis bellen
	KPN	T-Mobile	Orange
abonnement	Bel vrij	Interactieve bellen GO	Tele 2 complete
maandelijkse kosten	€ 19,00	€ 34,95	€ 29,95
robuust	1,5Mb/258kb	DSL	DSL
vrij bellen	vaste nummers in het weekend	vaste nummers in het weekend	125 minuten mobiel + geen avond en weekend
thuis bellen	€ 0,05	€ 0,03	€ 0,04
starttarief	€ 0,03	€ 0,02	€ 0,03
regio nummers per minuut	€ 0,05	€ 0,04	€ 0,05
starttarief	€ 0,03	€ 0,03	€ 0,03
lange nummers per minuut	€ 0,05	€ 0,05	€ 0,05
starttarief	€ 0,17	€ 0,17	€ 0,22
mobiel bellen	€ 0,17	€ 0,17	€ 0,29



ledere portie van 250 g bevat

kcal	Suikers	Vetten	Verzadigd vet	Natrium
350	4,8g	11,5g	5,3g	1,3g
18%	5%	16%	26%	52%

van de dagelijkse voedingsrichtlijn



# rekenen/wiskunde in de onderwijspraktijk vmbo en mbo

# Rekenen op twee sporen in (v)mbo

## In/bij praktijkvakken

- Functioneel
- Oefenen door gebruik
- Maak expliciet
  
- Overleg in teams
- Kijk met rekenblik

## 'Los'

- Examentraining
- Ondersteuning
  
- In vmbo binnen wisk
- In mbo lintlessen

# visie en doelen

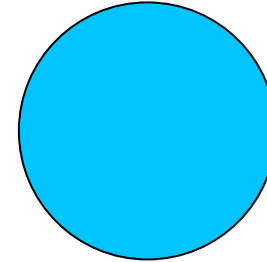
- Wat wil je als school/opleiding met rekenen/wiskunde bereiken?
- Hoe verhoudt zich dat met missie/visie van school/opleiding?
- Wat zijn de randvoorwaarden? Wat valt er te kiezen?

# Aspecten

rekenen als vak  
aansluiten bij IIn  
groei  
eindtoets  
van r/w docent  
'gecijferdheid'

- in de praktijkvakken
- opsporen wat II niet kan
- deficiënties wegwerken
- diagnose
- hele team
- basisvaardigheden





deel 3

# ACTIVITEIT, ZICHT KRIJGEN OP DE REFERENTIENIVEAUS

# 1F

6] Alle kinderen van de school mogen kiezen waar ze de laatste schooldag naar toe willen.

De kinderen kiezen als volgt:

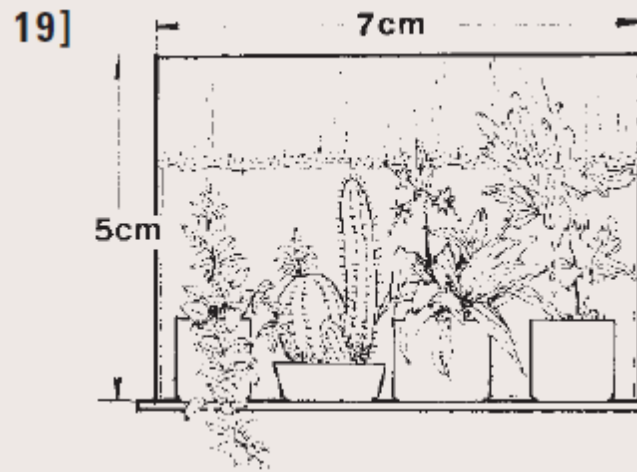
Pretpark:  $\frac{1}{3}$  deel van de kinderen.

Dierentuin:  $\frac{1}{2}$  deel van de kinderen.

Circus:  $\frac{1}{6}$  deel van de kinderen.

Waar willen de meeste kinderen naar toe?

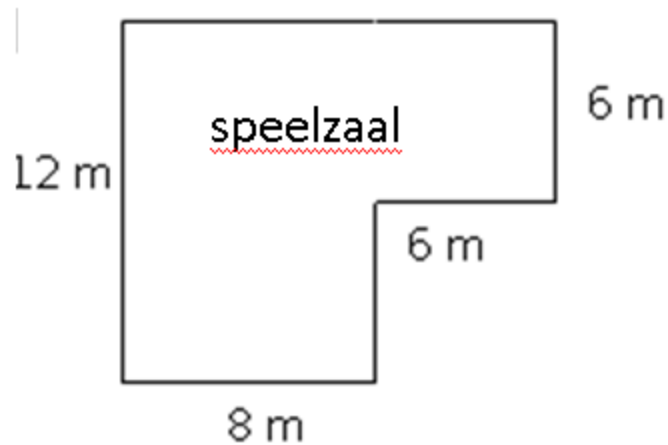
# 1S



Dit raam is op schaal getekend.  
Het raam is in werkelijkheid 210 cm  
breed.  
Hoeveel cm is de hoogte in  
werkelijkheid?

# 2F

## De speelzaal van het kinderdagverblijf



---

Laat zien dat is de oppervlakte van de speelzaal  $132 \text{ m}^2$  is.

# 2S

Bakker Bart heeft de prijs van zijn koekjes verhoogd met 10%. Na een poos merkt hij dat er nu minder koekjes worden verkocht, dus verlaagt hij de prijs weer met 10%. Kosten de koekjes nu evenveel als voor de prijsverhoging? Leg je antwoord uit.

# 3F

## BELLEN VANUIT HET BUITENLAND

Frits belt tijdens zijn vakantie  $2 \frac{1}{2}$  uur met zijn mobiel vanuit Frankrijk naar zijn vriendin in Nederland. Per minuut betaalt hij 43 cent exclusief 19% BTW.

**Bereken de belkosten van dit gesprek.**

# Activiteit – in groepen

- Maak een tabel op een flap
- Verdeel de kaartjes over de cellen van de tabel.
- Probeer het eens te worden
- Leg kaartjes met veel discussie apart
- Denk tijdens het proces na over factoren die bepalen waar een opgave past
- Bepaal voor elke cel de meest typerende opgave

# nabespreking

## inventariseren

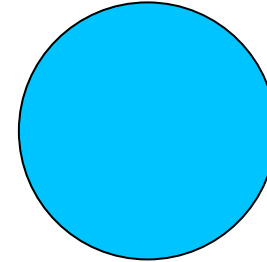


# Factoren

- Wel/niet rekenmachine
- Taal
- Complexiteit
- Rekeninhouden
- , . . .

- Verschil 1F, 1S en 2F
  - 1F alle basisschoolstof – concreet oplossingsniveau – ‘eenvoudige getallen’
  - 1S alle basisschoolstof – formeel oplossingsniveau
  - 2F dat wat nodig is voor elke burger om te functioneren in de maatschappij

- 2F en 3F complexiteit
  - Van de situatie
    - meteen duidelijk wat je moet doen
    - geen overbodige of missende informatie
  - Van het rekenen
    - In een of beperkt aantal stappen
    - Geen combinaties uit domein
    - Eenvoudige getallen (bij. Alleen veelvorkomende breuken)



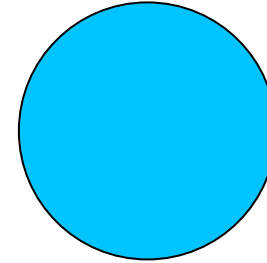
deel 4

# TOETSING

# Invoeringsschema

- Voortgangsrapportage implementatie referentiekader taal en rekenen (7 juni 2011)

PO verplichte eindtoets gebaseerd op referentieniveau 1 (F en S)							
2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
			Verplichte eindtoets (afname in huidige vorm)	Verplichte eindtoets (deels afgestemd op de referentieniveaus)	Verplichte eindtoets (afgestemd op de referentieniveaus)		
VMBO examinering afgestemd op referentieniveau 2F							
2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Prepilot Rekentoets	Beperkte pilot Rekentoets  Oplevering aangepaste syllabi Nederlands, rekentoetswijzer en voorbeeldmateriaal	Eerste pilotjaar rekentoets  Aanpassing uitslagregel: CE-onderdelen gemiddeld voldoende; schoolexamen vmbo-bb telt één keer mee voor berekenen eindcijfer (was 2x) <sup>1</sup>	Tweede pilotjaar rekentoets (generale repetitie)	Invoering rekentoets en afgestemd examen Nederlands  Aanpassing uitslagregel: Eindcijfers Nederlands en rekenen ten minste 5 en 5		Aanpassing uitslagregel: Eindcijfers Nederlands en rekenen ten minste 5 en 6	
HAVO/VWO examinering afgestemd op referentieniveaus 3F en 4F							
2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Prepilot rekentoets	Beperkte pilot rekentoets  Oplevering aangepaste syllabi Nederlands, rekentoetswijzer en voorbeeldmateriaal	Eerste pilotjaar Rekentoets  Aanpassing uitslagregel: CE-onderdelen gemiddeld voldoende <sup>1</sup>	Tweede pilotjaar rekentoets (generale repetitie)  Aanpassing uitslagregel: Niet meer dan één onvoldoende (ten minste een 5) voor de eindcijfers Nederlands, Engels en wiskunde <sup>1</sup>	Invoering rekentoets en afgestemd examen Nederlands  Aanpassing uitslagregel: Eindcijfer rekentoets ten minste een 5		Aanpassing uitslagregel: De rekentoets wordt onderdeel van de kernvakkenregel: niet meer dan één onvoldoende (ten minste een 5) voor eindcijfers Nederlands, Engels, wiskunde en rekenen.	



deel 5

# DIDACTIEK BASISCHOOL

**leerdomein**

**groep**

	1-2	3	4	5	6	7	8
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	•	•	•	•	•	•	•



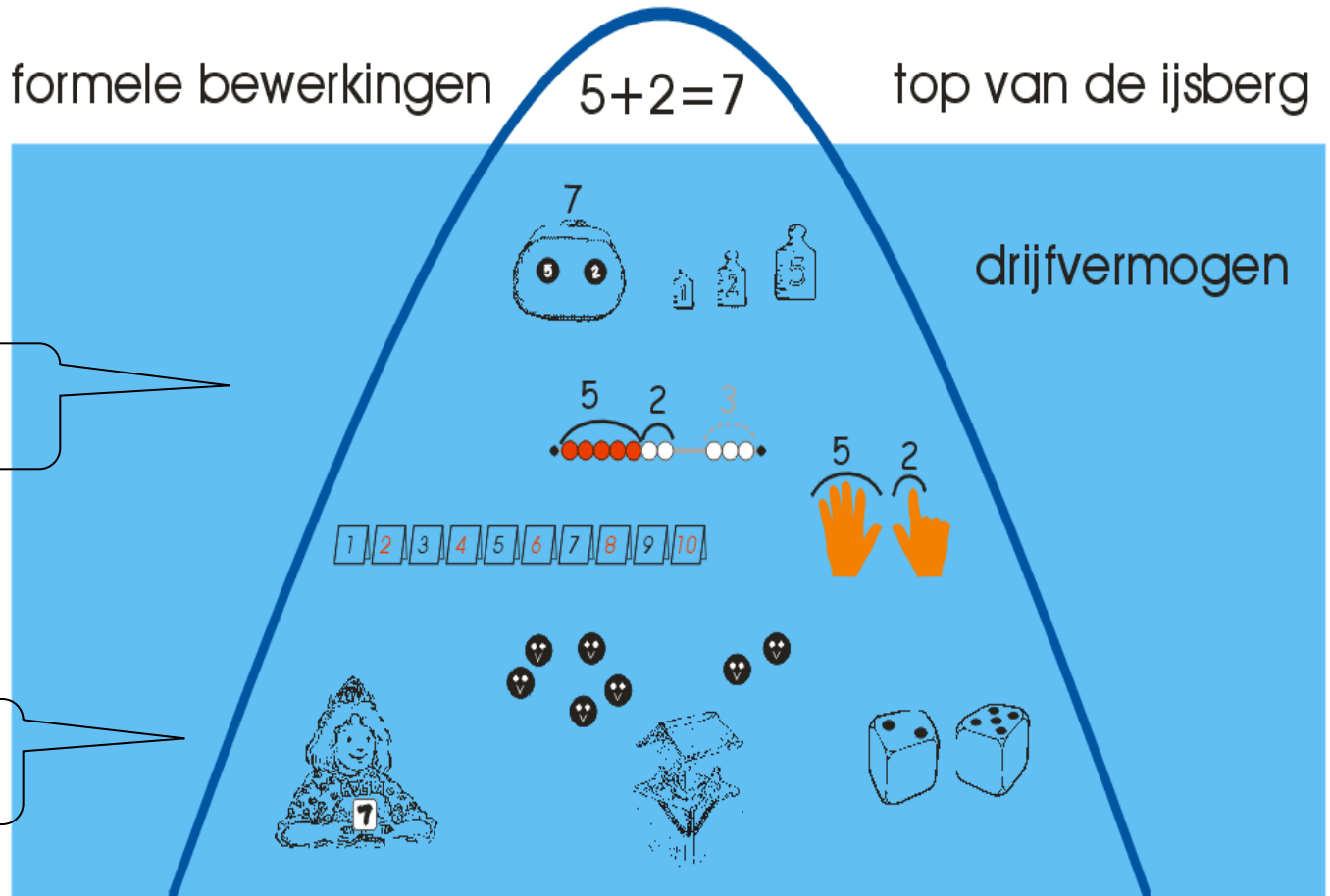
# Ijsberg

formele bewerkingen

$$5+2=7$$

top van de ijsberg

drijfvermogen



# Cito eindtoets PO

Papier

Niet openbaar

Normering gestandaardiseerd 500-550

(Nog) niet geijkt op referentieniveaus

Sommige items passen in 2F

## Opgave 6



Hoeveel euro kost dit paar laarzen nu?

- A € 54,-                      C € 110,-  
B € 102,-                     D € 126,-

## Opgave 7

Floor en Joosje gaan samen uit. Floor betaalt het drinken: € 5,-. Joosje betaalt het eten: € 15,-.

Ze willen de kosten samen delen.

Hoeveel moet Floor aan Joosje betalen?

- A € 5,-                         C € 12,50  
B € 10,-                      D € 20,-

## Opgave 8



Eva koopt vis op de markt. De vis weegt ongeveer  $1\frac{1}{2}$  kilo. Ze moet € 12,05 betalen.

Hoeveel kost de vis dan ongeveer per kilo?

- A € 4,-                         C € 10,-  
B € 8,-                         D € 18,-

### Opgave 9



De puzzel van oma en opa heeft 2500 stukjes.  
Ze hebben 750 stukjes gelegd.  
Welk deel van de puzzel is dan klaar?

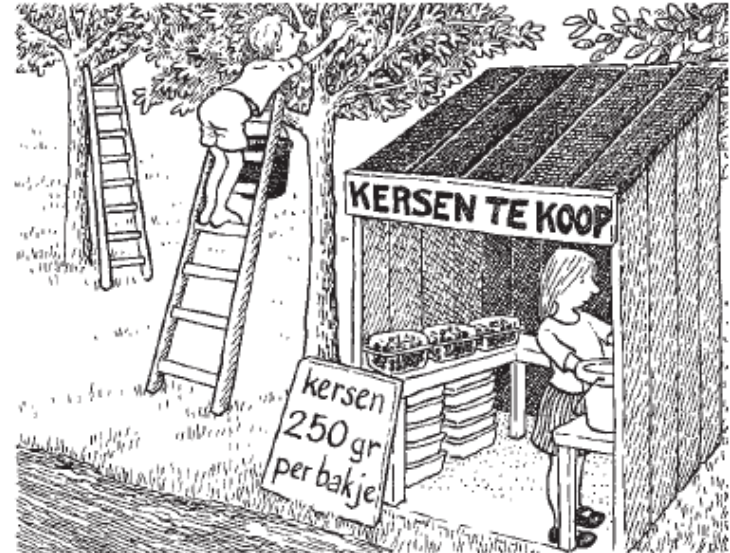
A  $\frac{3}{100}$

B  $\frac{3}{5}$

C  $\frac{1}{3}$

D  $\frac{3}{10}$

### Opgave 10



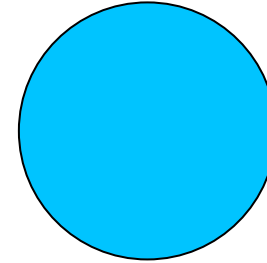
Chantal en Sjoerd plukken 50 kg kersen. Ze doen de kersen in bakjes van 250 gram.  
Hoeveel bakjes van 250 gram kunnen ze in totaal vullen?

A 5

B 20

C 200

D 2000

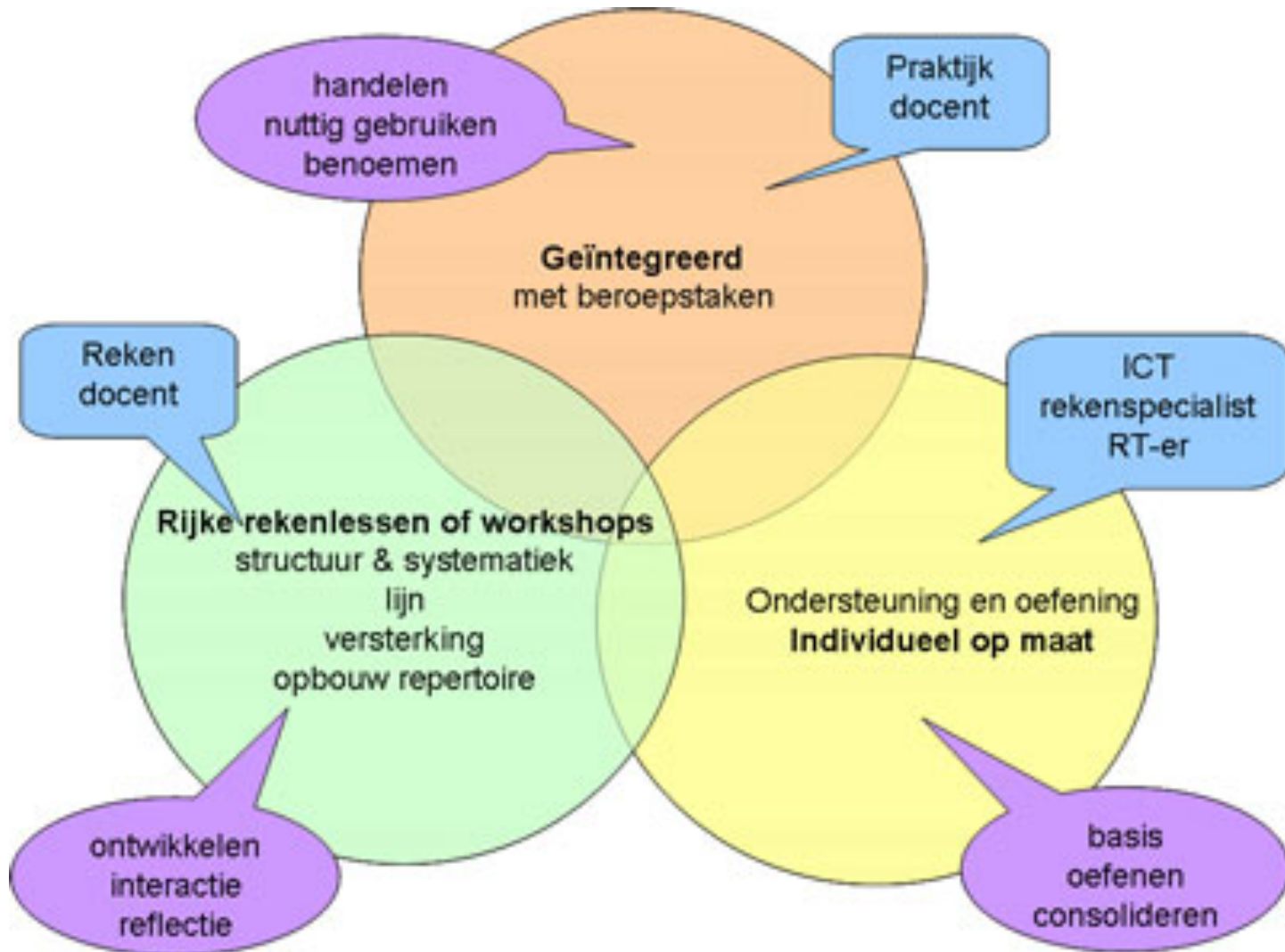


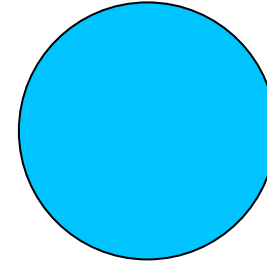
deel 6

# DRIESLAG REKENEN



# Drieslag rekenen - mbo





Deel 7

# AFSLUITING

# Bronnen

- [www.fi.uu.nl/mbo](http://www.fi.uu.nl/mbo)
- [www.fi.uu.nl/vmbo](http://www.fi.uu.nl/vmbo)



## Doorlopende leerlijnen taal en rekenen

Actueel Referentiekader Referentieniveau taal Referentieniveau rekenen

contact colofon

In het onderwijs staan rekenen en taal voortaan centraal. Dat is de ambitie waar de overheid samen met scholen voor staat. Onze kinderen verdienen een goede toekomst. Daarom moet de kennis in de vakken taal en rekenen op een hoger niveau worden gebracht. Om deze slag te kunnen maken, wordt het gewenste niveau van leerlingen in elke fase van hun opleiding in referentieniveaus vastgelegd. Bovendien zorgt dit ervoor dat leerlingen opeenvolgend van de ene naar de andere onderwijsvorm kunnen overstappen. Op deze website vindt u informatie over de referentieniveaus en de uitvoering daarvan.

### Nieuws

#### Referentiekader taal en rekenen

De ministersraad heeft begin 2010 ingestemd met het wetsvoorstel Referentieniveau Nederlandse taal en rekenen. De invoering van deze referentieniveaus gaat vanaf schooljaar 2010/2011 van start en moet ertoe leiden dat meer leerlingen een hoger taal- en rekenniveau bereiken. [Lees meer](#)

#### Referentieniveau taal en rekenen dit jaar ingevoerd

De ministersraad heeft ingestemd met het wetsvoorstel referentieniveau taal en rekenen. Vanaf dit jaar wordt daartoe in het PO, VO en MBO vastgelegd wat leerlinginstuderen op vaste momenten moeten kennen en kunnen op het gebied van taal en rekenen. [Lees meer](#)

#### Raadpleging tijk examenprogramma's

Op verzoek van OCW gaat SLO na welke stappen nodig zijn om te komen tot het opmaken van de referentieniveaus in examenprogramma's. Daaraan gaat het primair om examenprogramma's wiskunde en Nederlands. [Lees meer](#)



### Agenda

- \* 01-03-2010 Conferentie: REKEN op CPSI →
- \* 02-03-2010 Raadpleging: Uiting examenprogramma's →
- \* 06-03-2010 Conferentie: Resultaat met taal →
- \* 09-03-2010 Bijeenkomst: Invoering referentieniveaus rekenen en taal →
- \* 11-03-2010 Taakbeoordeling, een kwestie van kunnen en willen →
- \* 12-03-2010 Conferentie: REKEN op CPSI →
- \* 15-03-2010 Bijeenkomst: De werking van de hersenen voor wiskunde →
- \* 17-03-2010 Opbrengstgericht werken: de regionale praktijk →
- \* 18-03-2010 Studiedag: Taaloren en de elektronische leeromgeving →
- \* 18-03-2010 Studiedag: Lezen voor de lol, richte in het vmbo. →

Zoeken:

In de gehele website

- Steunpunten taal en rekenen
- Veelgestelde vragen
- Test uw taalkennis
- Test uw rekenkennis

Deze website is van het ministerie van OCW en mede mogelijk gemaakt door de volgende instellingen: [Lees meer](#)



<http://www.taalenrekenen.nl>

# Steun in de rug

- Home
- Nieuws
- Kaders & regels
- Leermiddelen
- Examens & toetsen
- Ondersteuning
- Bijeenkomsten
- Vragen & oproepen
- Downloads & links
- Snel naar

Home > Actueel

**Wet referentieniveaus aangenomen**  
Op 6 april heeft de Tweede Kamer de Wet referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen aangenomen.

**Prototype rekenen niveau 4 klaar**  
Het prototype voor taal niveau 4 was al via deze website te bekijken, nu is ook het prototype voor rekenen niveau 4 klaar. Deze prototypes voor de centraal ontwikkelde examens zijn gemaakt door ontwikkelgroepen van ervaren docenten. ...

**Lees meer nieuws**  
Nieuws >

zoek op trefwoord  
**Zoek >**

- Sitemap
- Veelgestelde vragen
- Contact
- Over ons

[www.steunpuntaalenrekenenmbo.nl](http://www.steunpuntaalenrekenenmbo.nl)

## STEUNPUNT TAAL & REKENEN VO



### Wat is het Steunpunt?

Het Steunpunt Taal & Rekenen VO is een initiatief van het Ministerie van Onderwijs, bedoeld om leidinggevend en docenten te ondersteunen bij het ontwikkelen en uitvoeren van taal- en rekenbeleid.

**Steunpunt Taal & Rekenen VO is vanaf 1 februari geopend!**

### Wat biedt het Steunpunt?

- Een telefonische helpdesk (vanaf 1 februari 2010)
- Een digitale helpdesk (vanaf 1 maart 2010)
- Een website (vanaf 1 maart 2010) met informatie over:
  - nieuwe wetten en regels voor taal en rekenen in het voortgezet onderwijs
  - bijeenkomsten, conferenties, netwerken op gebied van taal en rekenen
  - nieuwe en te ontwikkelen toetsen
  - overzichten van publicaties, ook specifiek voor of taal of rekenen
  - verwijzingen naar belangrijke websites en organisaties

### Voor wie is het Steunpunt?

- voor leraren
- voor sectieleiders en vakgroepsvoorzitters
- voor leidinggevend



[www.steunpuntaalenrekenenvo.nl](http://www.steunpuntaalenrekenenvo.nl)



# Huiswerk

- Lees het artikel over breuken (vanavond op website) voor de volgende keer
    - Formuleer daarbij een vraag
    - Noteer het voor u meest opvallende punt
  - Zoek een geschikte rekensituatie uit de krant en maak daarbij een opgave
    - Geef niveau aan
    - Geen domein aan
- Neem deze volgende keer mee