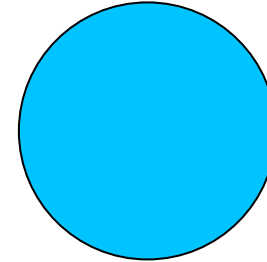




basiscursus rekenen  
vijfde en laatste bijeenkomst  
Woensdag 7 januari 2015  
vincent jonker, monica wijers



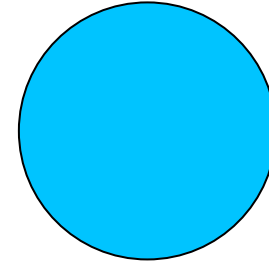
# PROGRAMMA

# Programma in vijf bijeenkomsten

1. Referentiekader rekenen
  - domeinen, niveaus
2. Rekendidactiek, basisschool
3. Rekendidactiek, 2F en 3F
4. Drieslag rekenen
5. Toetsen en **methodegebruik en aansluiting vmbo/mbo**

# Programma

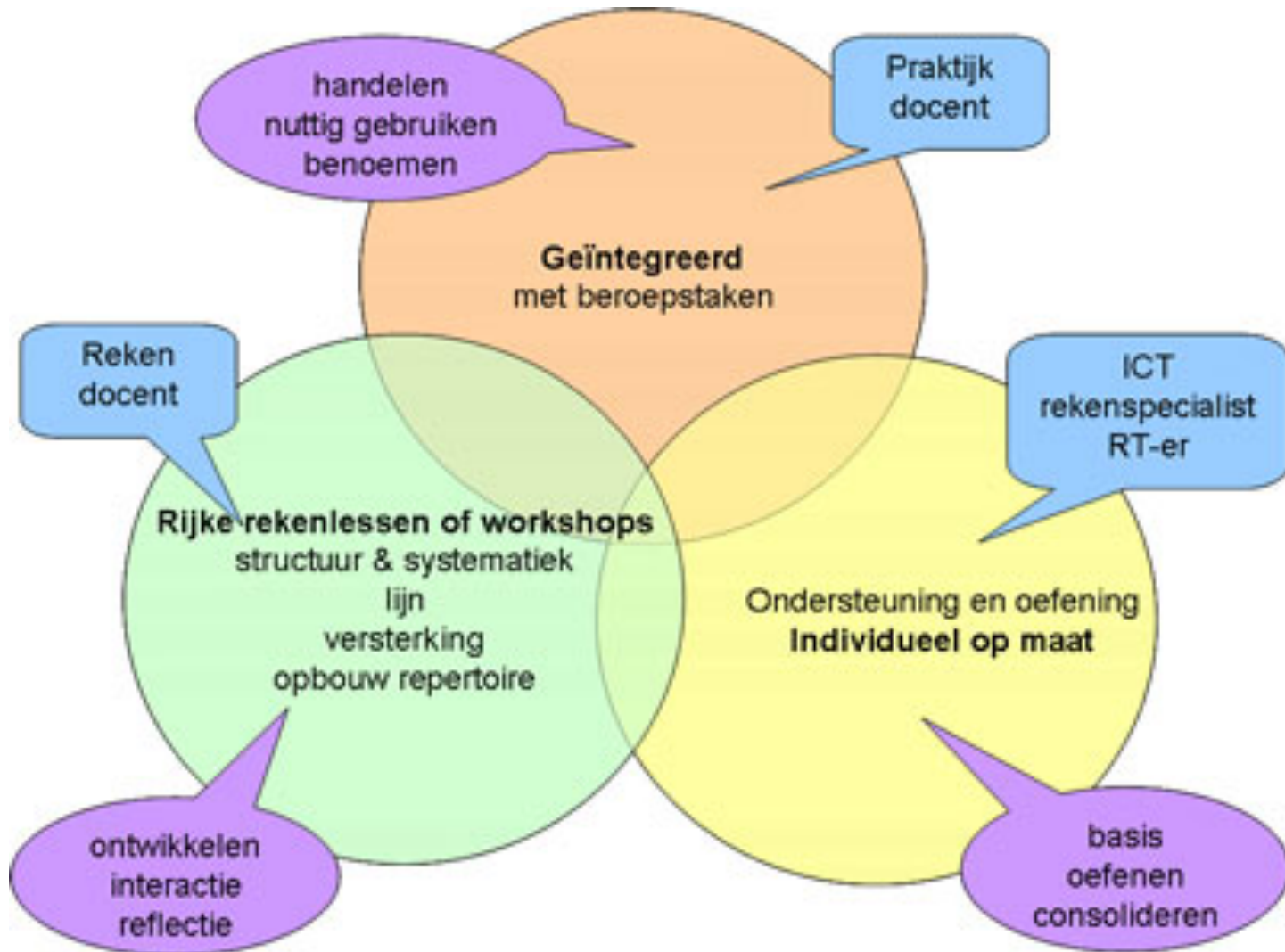
1. Huiswerk/terugblik
2. Toetsing – deel 1
3. Presentaties methodegebruik
4. Aansluiting vmbo-mbo
5. Toetsing – deel 2
6. Vijf tips
7. Vervolg en evaluatie



# Deel 1

# TERUGBLIK EN HUISWERK

# Drieslag rekenen - mbo



# Huiswerk

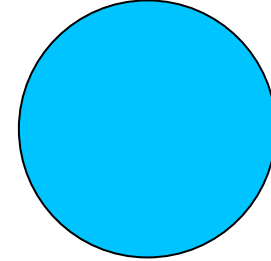
- Schriftelijke toetsanalyse (inleveren)
- Presentatie per school (methodegebruik)

# Huiswerk – 1 - inleveren

## Toetsanalyse

- Neem een toets af bij je leerlingen/studenten. Beschrijf/ typeer de toets:
  - gebruik je een bestaande methodetoets: beschrijf dan in hoeverre de opgaven lijken op die van de rekentoets of het COE (let op niveau, context, domein etc.)of:
  - maak je zelf een toets of stel je deze samen: onderbouw dan de keuze van de opdrachten (vanuit kennis over de domeinen, de niveaus en de syllabi, etc.).
- Analyseer de resultaten
  - wat zijn opvallende zaken uit het leerlingwerk (denk aan strategieën, modellen, veelgemaakte fouten, .... etc.).
- Beschrijf de consequenties voor je onderwijs.
  - wat ga je aanpassen/doen/laten, etc.





# Deel 2

# REKENTOETSEN EN COE'S KADER

# Officiële toetsing

- Centraal Ontwikkelde Examens mbo
  - 2f en 3f
  - ER-toetsen
- Verplichte rekentoetsen vmbo
  - 2f toets
  - ER-toets
  - 2a toets (BB)
- Digitaal in Cito ExamenTester -> Facet  
Oefenen: [www.oefenen.duo.nl](http://www.oefenen.duo.nl)

# Aanbevelingen – 1-

## Commissie Bosker

- 1 syllabus voor VO en MBO
- drie periodes per schooljaar
- herkansen kan op hoger niveau + terugval
- meer inzage (wel geheimhouding)
- Entreeopleiding: coe van 2016/2017
- Doorstroom entrée->mbo 2 volgens BB eisen
- 2A toets (BB) en ER-toetsen

# Aanbevelingen – 2 -

## Commissie Steur

- Opklimmende cesuur tot 2019/2020
- Startend met 4,5, tenzij teveel zakkers
- Uitslag in vaardigheidsscore (geen cijfer)
- Rekenen andere positie in slaag/zakregeling
- Prestaties goed laten volgen
  
- Vanaf 2015/2016: vier kansen

# 2020: rekenen op orde

Het rekenonderwijs wordt de komende jaren verbeterd.

De rekentoets groeit stap voor stap mee. In 2020 kunnen alle leerlingen rekenen op het niveau dat ze nodig hebben voor een vervolgopleiding en in hun werk.

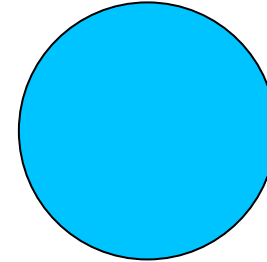


Vanaf 2015-2016 worden op alle niveaus vier kansen gegeven, in het mbo kon dit al.

# Verwijzingen (zie site)

## Toetsen/examens

- Oefenen met **Facet** (CvTE)
- Regelingen
  - **mbo 2F en 3F** (examenbladmbo)
  - **vo 2F en 3F** (examenblad)
- Voorbeeldtoetsen/examens
  - **mbo 2F en 3F**
  - **vo 2F en 3F**
- Syllabi/rekentoetswijzers
  - Concept syllabus mbo (2014, CvTE) **2F en 3F**
  - Rekentoetswijzer vo (2015, CvTE) **2F en 3F**
- Foutenanalyses, andere ondersteuning bij de toets
  - **Foutenanalyse 2F en 3F (vo)** (cito)
  - APS: Help, ik moet over 6 maanden een rekentoets maken! **2F, 3F**



# Deel 3

## PRESENTATIES

## REKENMETHODE

# Presentaties per school

Maximaal 3 sheets

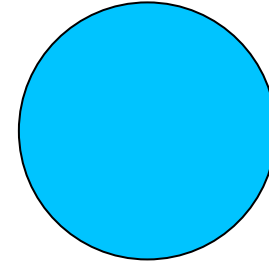
Maximaal 5 minuten



# Vmbo-mbo - groepen

Bekijk methodes en materiaal

Bespreek 'plus en min' van  
methode



# Deel 4

## TOETSING – 2- FOUTENANALYSE


# examenbladmbo

## Handreikingen rekenen 2F en 3F


19 december 2013

Het CvE heeft een handreiking rekenen 2F en een handreiking rekenen 3F gemaakt voor docenten om in het onderwijs accenten te kunnen leggen op de onderwerpen waar studenten bij de COE's 2F en 3F moeite mee blijken te hebben.

> Handreiking rekenen 2F (mbo-1, mbo-2 en mbo-3)

 PDF, 1997 KB

> Handreiking rekenen 3F (mbo-4)

 PDF, 1659 KB

## ▷ Centrale examens

## ▽ Rekentoets VO

Voorbeeldtoetsen

Digitale voorbeeldtoetsen 2F en 3F

Foutenanalyse 2F en 3F

Normering

Bijeenkomsten digitale examens

Veelgestelde vragen

## Diagnostische tussentijdse toets (DTT)

## ▷ Schoolexamens

## ▷ Cito Volgstelsysteem

## ▷ Europees Referentiekader (ERK)

## ▷ Toetsen voor speciale leerlingen (VSO/Pro)

## ▷ Training en advies

## Nieuws

## Alle producten

## Foutenanalyse 2F en 3F

Van je fouten kun je leren. Daarom is het interessant naar de fouten te kijken die leerlingen maken in een toets. Voor een docent is het zinvol om een incorrect antwoord dat vaak voorkomt onder de loep te nemen en zich af te vragen: wat gaat hier mis; hoe komt een leerling hier op; waarom geven zo veel leerlingen dit foutieve antwoord; welke denkstappen zitten daar achter?

### Kennis van de antwoorden

Bij de rekentoets VO krijgen de docenten de antwoorden van de leerlingen niet te zien. Bij de schriftelijke examens is dit wel het geval. Hoewel het belangrijkste doel van een examen (en ook van de rekentoets) bestaat uit het meten van vaardigheden en deze af te zetten tegen een landelijke norm, is kennis van de gegeven antwoorden voor de docent toch zinvol. Hierdoor wordt bijvoorbeeld duidelijk welke leerstof de leerlingen niet beheersen. En als veel leerlingen dezelfde fout maken, kan de docent zijn onderwijs daarop aanpassen.

### Meest voorkomende fouten geanalyseerd

Veel rekendocenten willen de antwoorden graag zien. Om gedeeltelijk aan deze wens tegemoet te komen, vindt u in de documenten rechts op deze pagina een analyse van de meest voorkomende foutieve antwoorden op de opgaven van de voorbeeldtoetsen 2F en 3F 2013. Ook leest u wat mogelijke verklaringen voor deze fouten zijn.

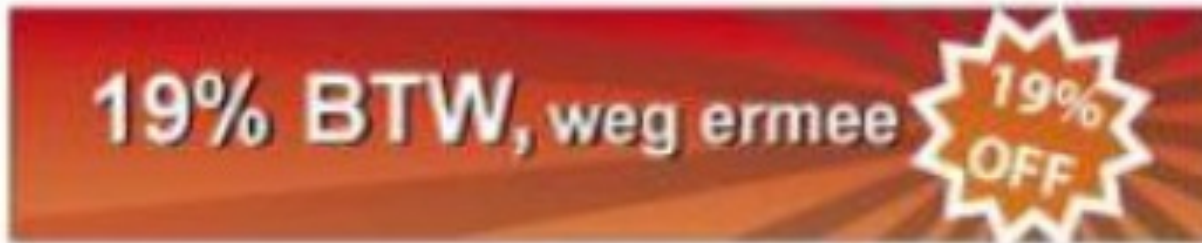
### Downloads

-  Foutenanalyse 2F
-  Foutenanalyse 3F

# Eerst even zelf maken

- 4 opgaven (2F/3F)
- Maak ze zelf
- Bespreek met je buur:
  - welk niveau?
  - goede opgave? valkuilen?
  - hoe doen je leerlingen het op zo'n opgave?  
(doe een voorspelling van % goed)

Bij een elektronikawinkel kom je de volgende aanbieding tegen:



Een televisie kost € 1.249,50 (inclusief BTW).

Hoeveel betaal je nu voor deze televisie?

€ ..., ...

# 2F. Goed geantwoord: 16%

Meest gegeven foute antwoorden (percentage)	Analyse	Mogelijke verklaring
€1012,10 (44,4%)	Kandidaten berekenen 19% van €1249,50 en trekken dat van €1249,50 af.	Kandidaten weten niet hoe ze een bedrag inclusief BTW moeten interpreteren, ze rekenen dus niet met 119%.



Je vult dit aquarium tot 10 cm onder de rand.  
Na een week is 4% van het water verdampt.

**Hoeveel liter is er verdampt?**

liter

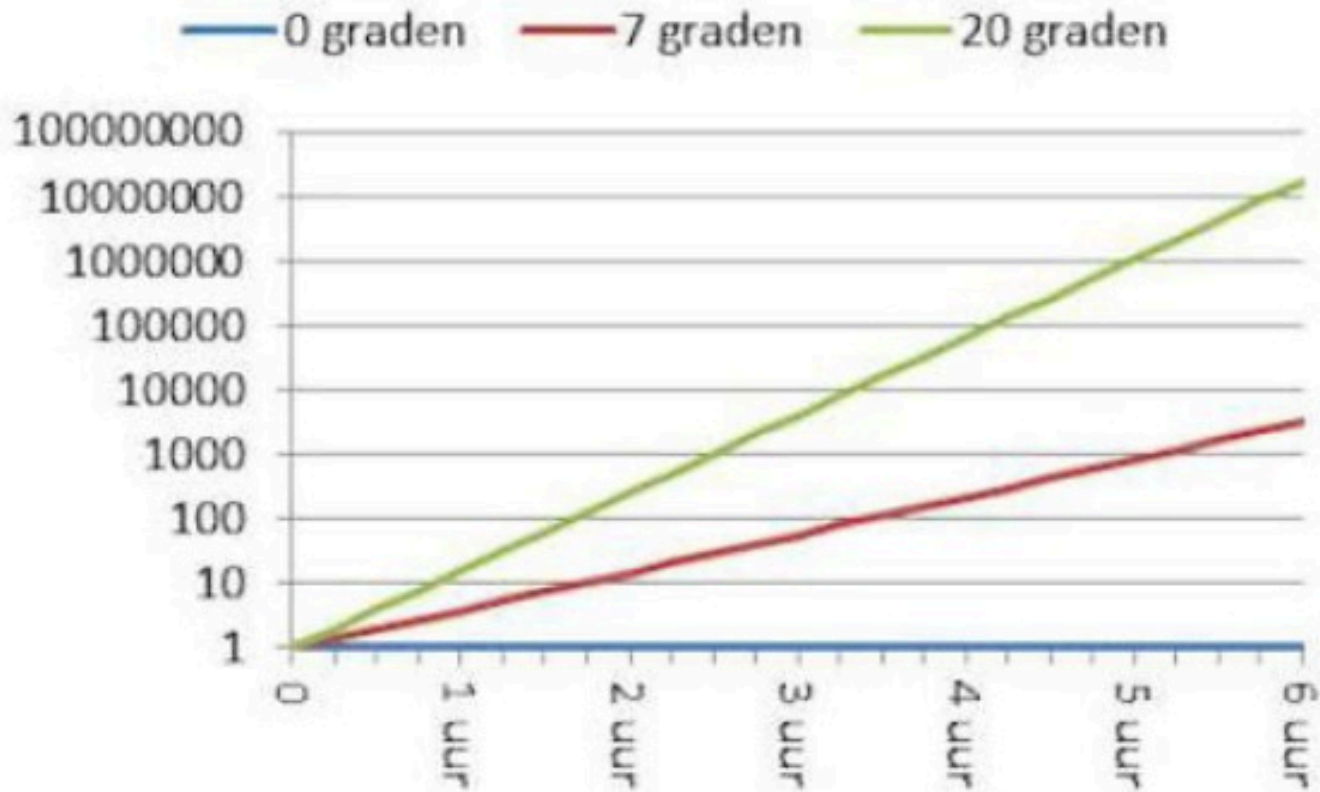




# 3F. Goed geantwoord: 42%

Meest gegeven foute antwoorden (percentage)	Analyse	Mogelijke verklaring
Geen antwoord (13,2%)		Kandidaten hebben moeite met omrekenen van de verschillende inhoudsschalen.
1 (6,4%)	$90 \times 50 \times 50 = 225000 \text{ cm}^3$ $225000 \times 0,04 = 9000 \text{ cm}^3 = 0,9 \text{ liter}$ Afgerond: 1 liter	Kandidaten hebben moeite met omrekenen van de verschillende inhoudsschalen.

# Groei aantal bacteriën op vers vlees bij verschillende temperaturen



Bij het begin van de barbecue ligt het vlees buiten op tafel. Het is 20 graden Celsius. Er zitten dan 500 bacteriën per  $\text{cm}^2$  op het vlees.

**Hoeveel bacteriën zitten er na 2,5 uur ongeveer op één  $\text{cm}^2$  ?**

# 3F. Goed geantwoord: 22%

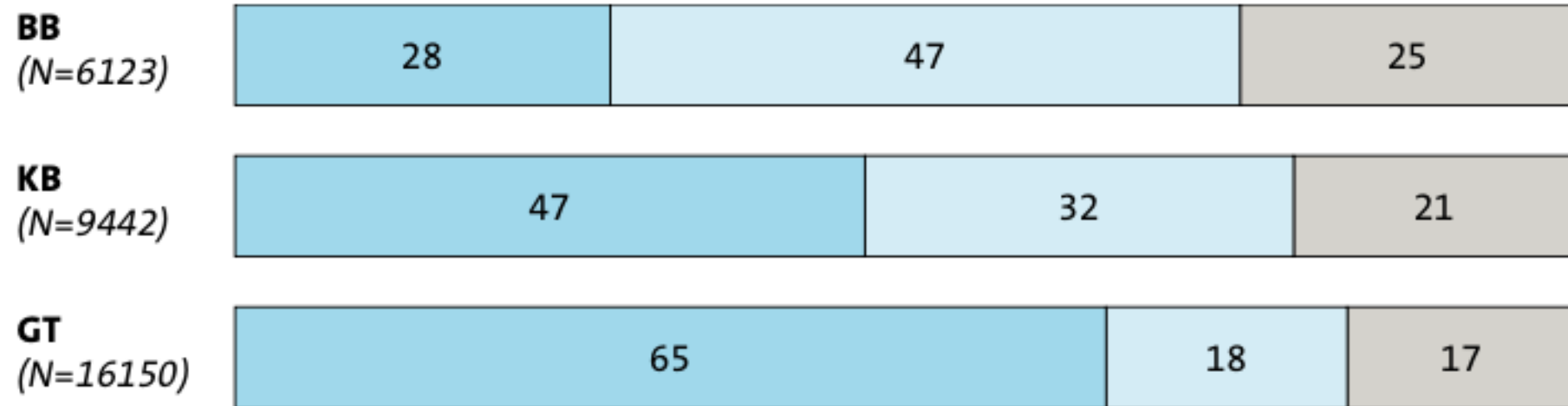
Meest gegeven foute antwoorden (percentage)	Analyse	Mogelijke verklaring
1000 (34%)	Kandidaten lezen de waarden in de grafiek af, zonder vervolgens deze waarden te bewerken.	Kandidaten controleren niet of ze antwoord geven op de vraag.
1500 (21%)	Kandidaten lezen 1000 af en tellen dat aantal op bij de beginwaarde (de gegeven 500).	Kandidaten begrijpen de gegeven schaal niet.



Deze jerrycan van 12 liter is voor  $\frac{2}{3}$  deel gevuld met limonade.

**Hoeveel plastic bekertjes kunnen hiermee worden gevuld?**

# 2F VMBO – resultaten in %



# Foutenanalyse (deels)

Fout antwoord	Frequentie (%) (N=31715)	Mogelijke verklaring
60	6,3	Leerlingen kunnen de gehele jerrycan met 12 liter als uitgangspunt hebben genomen: $12\ 000\ \text{ml} / 200\ \text{ml} = 60$ bekertjes.
20	3,3	Leerlingen kunnen $1/3$ hebben berekend van 12 liter en berekend hebben hoeveel bekertjes gevuld kunnen worden: $4000\ \text{ml} / 200\ \text{ml} = 20$ bekertjes.
400	2,8	Leerlingen kunnen $2/3$ van 12 liter verkeerd hebben omgerekend naar milliliter: $80\ 000\ \text{ml} / 200\ \text{ml} = 400$ bekertjes.
16	1,6	Leerlingen kunnen $1/3$ van 12 liter = 4 liter hebben berekend. Deze 4 liter is vervolgens bij 12 liter opgeteld, omdat leerlingen wellicht in de veronderstelling waren dat de volledige inhoud van de jerrycan berekend moest worden.

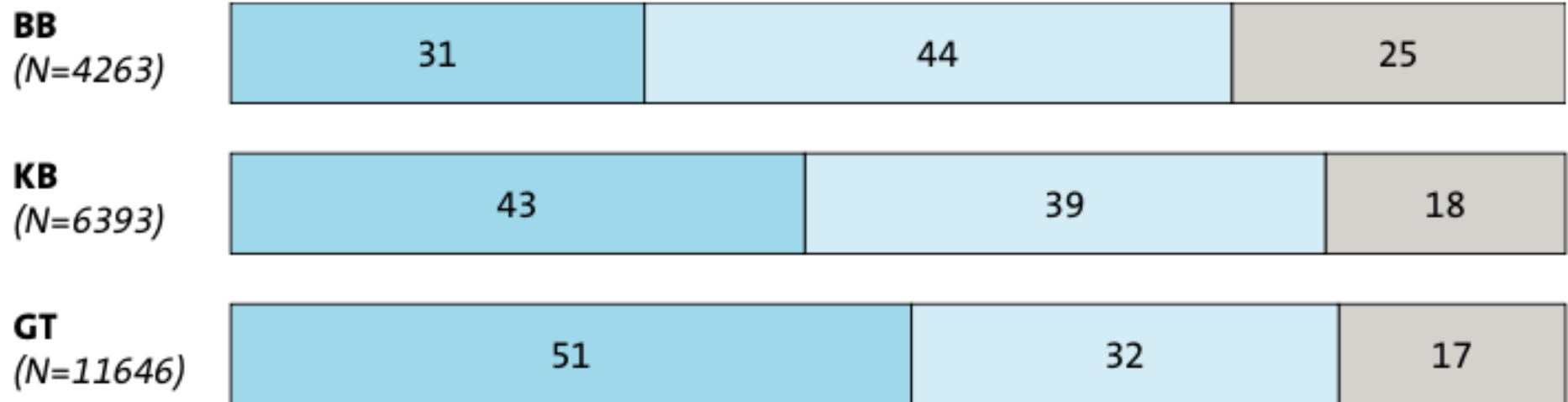


**Examen: U kunt uw werk inleveren tot kwart over drie.**

**Hoeveel minuten duurt het nog voordat het werk ingeleverd moet zijn?**

# Resultaten

Resultaten per leerweg in % (voor uitleg zie leeswijzer)





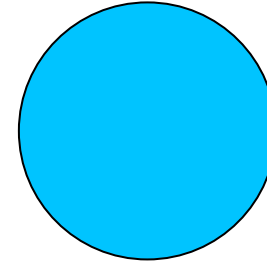
# Foutenanalyse (deels)

## Foutenanalyse

Fout antwoord	Frequentie (%) (N=22302)	Mogelijke verklaring
49	23,5	Leerlingen kunnen tot 14:15 uur hebben gerekend. Dat is 60 minuten te kort.
79	5,3	Leerlingen kunnen in plaats van 15:15 uur, 14:45 uur gebruikt hebben om te rekenen.
110	2,5	Leerlingen kunnen niet goed gelezen hebben wat de huidige tijd is. Er moest gerekend worden met 13:26 uur. Om tot het antwoord 110 te komen is gerekend met 13:25 uur.

# Samenvattend

- Gemakkelijk:
  - contextloze opgaven
  - opgaven met geldrekenen
- Moeilijk:
  - metriek stelsel
  - schaal, snelheid
  - breuken en procenten
  - afronden



# Deel 5

## AANSLUITING VMBO-MBO

# Novia Nijmegen

## Werkgroep

- Freek Boetier, Kandinsky
- Marcel Broekman, ROC Nijmegen
- Fia Voerman, ROC Nijmegen
- Maik Hermans, Citadel
- Vincent Jonker, Freudenthal instituut
- Monica Wijers, Freudenthal instituut

## Centrale vragen:

- Hoe gaan we om met zwakke rekenaars in het kader van een succesvolle (= adequate) overdracht?
- Hoe zorgen we voor een goed overdracht van zwakke rekenaars op het punt van rekenvaardigheden?
- Wat is er voor nodig om een succesvolle overdracht te doen? (randvoorwaarden, methodieken, portfolio)

# producten

- Overdrachtsformulier
- Pilot ermee

# Wissel uit

vmbo: wat lever je af? Wat weet je?

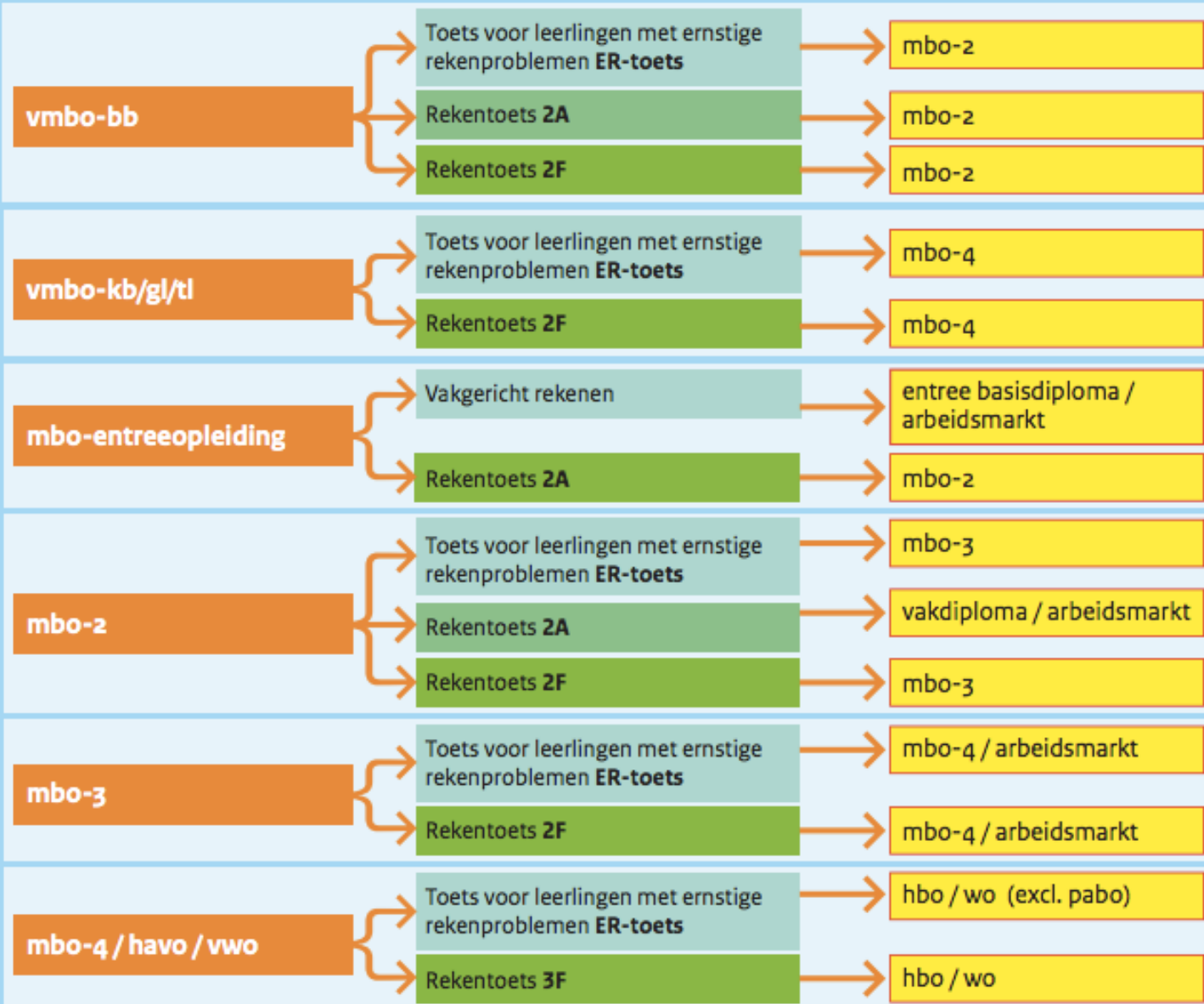
mbo: wat krijg je binnen? Wat wil je weten?

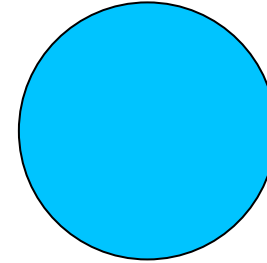
# Discussiepunten

- Toetsen én eind vmbo, én begin mbo?
  - vorm variëren?
- Wat weet je al uit het vmbo?
  - cijfers, vakkenpakket, dossier.....?
- Intake in mbo
  - verlengde intake met/zonder rekentoets, met zonder rekenen in beroepstaken, met/zonder interview,.....?



# Doorstroom: wat heb je nodig voor welk diploma en welke vervolgopleiding?





# Deel 6

## VIJF TIPS

# Tip 1

- Zorg ervoor dat je aansluit op de praktijkvakken
  
- (vaktheorie, bijeenkomst 3 en 4)

# Tip 2

- Zorg voor goed beleid op het gebied van ERWD (dyscalculie).

# Tip 3

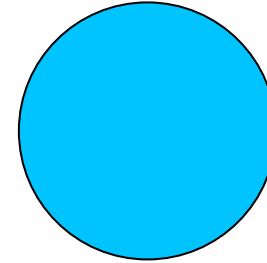
- Zorg voor examentraining
- Doe elke les een examensom

# Tip 4

- Koop een didactiekboek
- <http://www.fisme.science.uu.nl/mbo/rekenen/didactiekpabo/>

# Tip 5

- Doe zelf een 2F/3F toets met enkele collega's en discussieer er in het team over



# Deel 6

## VERVOLG EN EVALUATIE



# vervolg

- vervolgcursus
- 21 januari
- 4 februari
- 18 februari
- 11 maart
- 25 maart

# Certificaten per post

# Evaluatie cursussen rekenen

Naam (voor- en achternaam)

E-mail

Instelling

Voldoet de cursus aan uw verwachting

- ja  
 nee

Toelichting

Inbreng cursusleiders

- goed  
 voldoende  
 onvoldoende

Toelichting

Ruimte voor inbreng cursist

- goed  
 voldoende  
 onvoldoende

Toelichting

Duur van de cursus (aantal bijeenkomsten)

- goed  
 voldoende  
 onvoldoende

Toelichting

Lengte cursusbijeenkomsten

- goed  
 voldoende  
 onvoldoende

Toelichting

Opzet van de cursus

- goed  
 voldoende  
 onvoldoende

Toelichting

# Vragen?

## Dank en tot ziens