

Opleiding docent rekenen MBO

4 oktober 2013

Tweede bijeenkomst

mededelingen

- Rinske
- Tijdbelasting opleiding + aanpassingen

http://www.fi.uu.nl/mbo/rekenen/opleiding/2013_3/certificaat.php

Rekenen in mbo

Opleiding 2013 (groep Summa)

79 views

| Home | Certificaat | Programma | Dag 1 |

Variant 1 (224 uur)

Volle variant

Certificaat van de Opleiding Rekenen mbo

Per bijeenkomst wordt een inspanning gevraagd (voorbereiding, bijeenkomst, huiswerk) van 32 uur.

Onderzoek en portfolio in normale uitvoering

Variant 2 (168 uur)

Lichte variant

Certificaat van de Opleiding Rekenen mbo

Per bijeenkomst wordt een inspanning gevraagd (voorbereiding, bijeenkomst, huiswerk) van 24 uur

Onderzoek in lichte uitvoering, portfolio in normale uitvoering

Variant 3 (140 uur)

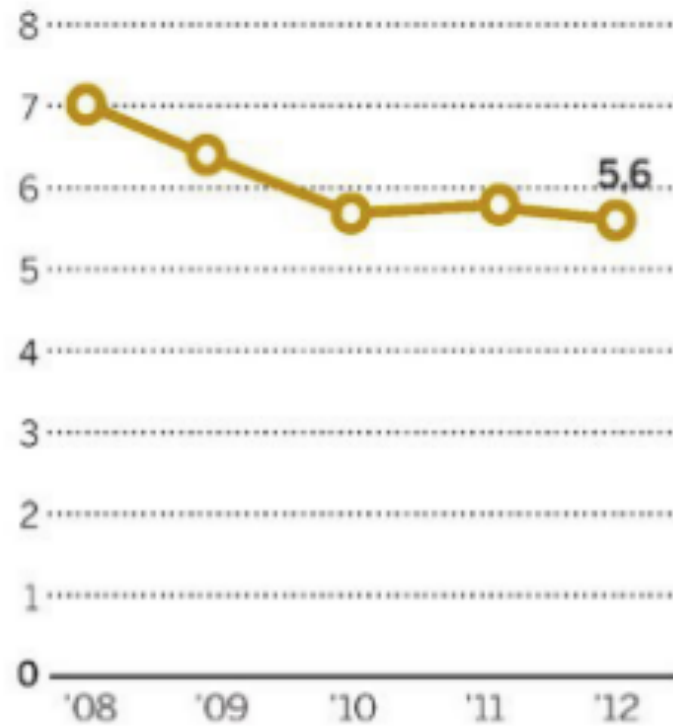
Buitenvariant

Geen certificaat van de Opleiding Rekenen mbo

Geen onderzoek (wel huiswerk!), portfolio in normale uitvoering

Dalende trend bij

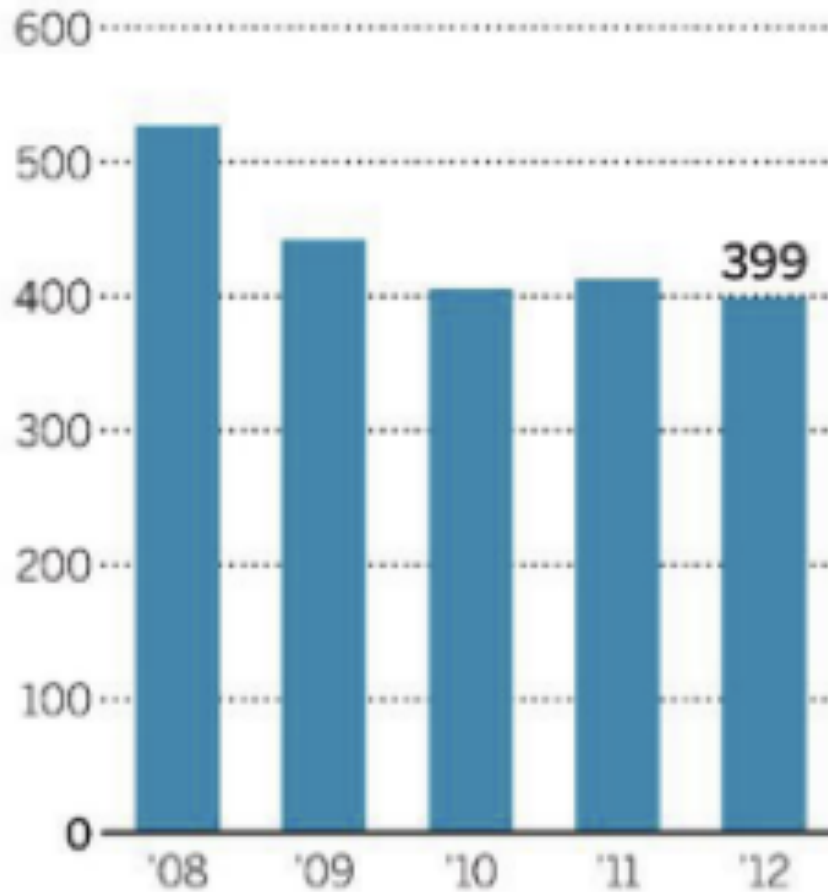
Aantal bezoeken in miljoenen



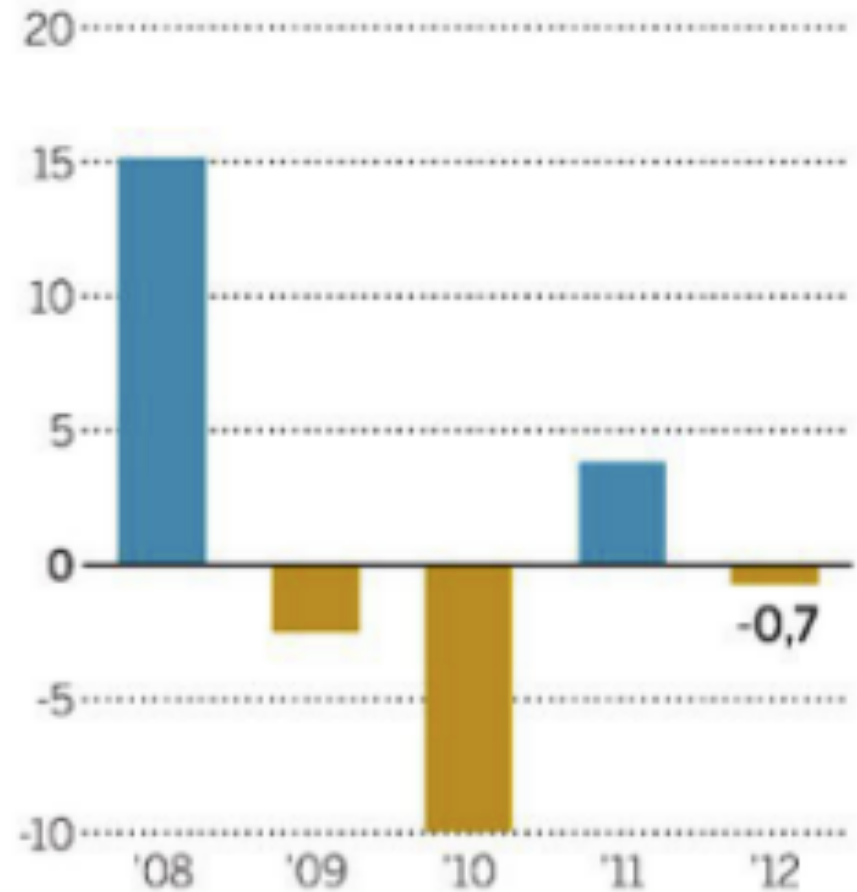
041013 © de Volkskrant - tb. Bron: Holland Casino

Holland Casino

Netto-opbrengst, miljoenen euro's



Netto-resultaat, miljoenen euro's



Inhoud

1. Introductie en mededelingen
2. Meetkunde
3. Portfolio
4. Lunch
5. Onderzoek
6. Toetsing en probleemaanpak
7. Huiswerk en afsluiting

2

Meetkunde

Wijs naar het noorden

Ik tel af tot 3 – dan doe je wat er staat

Meetkunde spel

In 3 of 4-tallen

Inhoud Meetkunde

1. Wat is meetkunde?
2. Activiteit
3. Meetkunde MBO
4. Didactiek meetkunde (lesopzet)

Meetkunde

De **meetkunde** of **geometrie** (van het Oudgrieks: γεωμετρία, geo-"aarde",-Metria "meting") het "meten van de aarde" is het onderdeel van de wiskunde, dat zich bezighoudt met het bepalen van afmetingen, vormen, de relatieve positie van figuren en de eigenschappen van de ruimte.



Simon Stevin

Algemeen

- Bestaat uit losse gebieden
- Geen duidelijke leerlijn
- Vaak versnipperd in methoden
- Ondergeschoven kindje: docenten vinden het moeilijk
- Vele indelingen
- Nu vier activiteiten

Vier activiteiten

In groepen

Activiteit wordt uitgedeeld

Na afloop kort presenteren

Groep 1

- Maak een tekening van je looproute vanaf (parkeerterrein of bushalte...) naar dit lokaal.
- Eerst individueel
- Dan uitwisselen
- Dan samen 1 maken om te presenteren

Groep 2

- Laat met een tekening zien wat iemand kan zien die vanaf 1 meter voor de deuropening van dit lokaal naar binnen kijkt.
- Waar zou je spiegel neerzetten zodat je de hele ruimte ziet. Laat met een tekening zien hoe dit werkt.

Groep 3

- Teken op een zelfgekozen schaal ons lokaal en bereken de oppervlakte ervan

Groep 4

- Sorteert de beschikbare verpakkingen en beschrijft ze in meetkundige termen
- Tekent van een van de verpakkingen de aanzichten (boven-, zij- en vooraanzicht) en een uitslag (bouwplaat)

Meetkunde ingedeeld

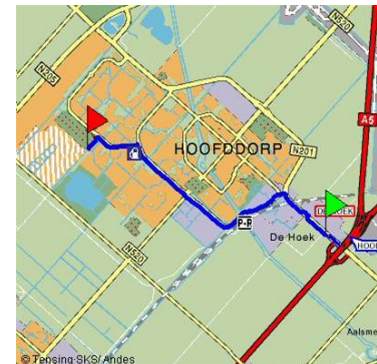
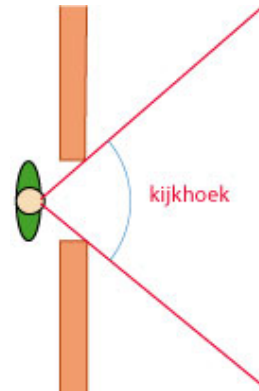
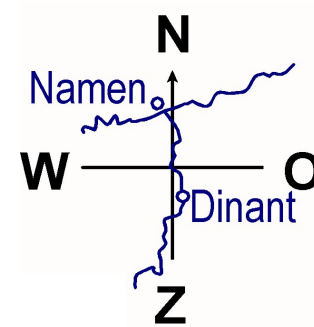
Welke aspecten herken je in de activiteit die je hebt gedaan?

TAL indeling meetkunde

1. Oriëntatie in de ruimte
2. Vlakke en ruimtelijke figuren
3. Visualiseren en representeren
4. Rekenen in de meetkunde

Orientatie in de ruimte

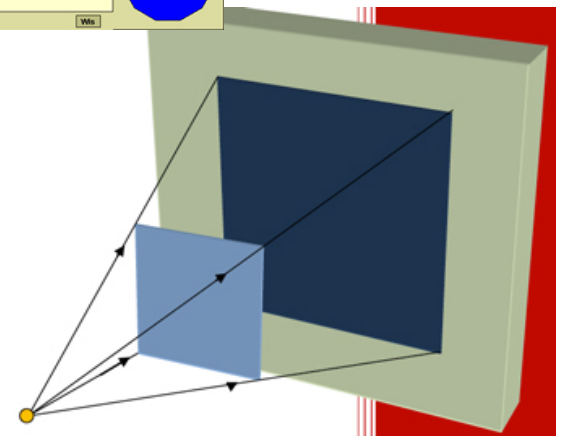
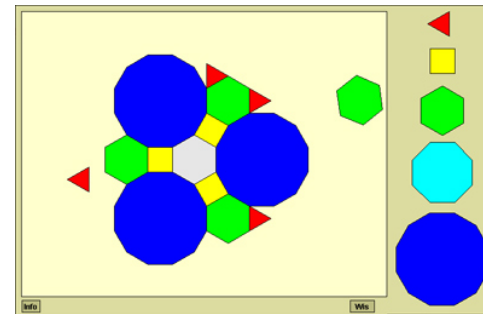
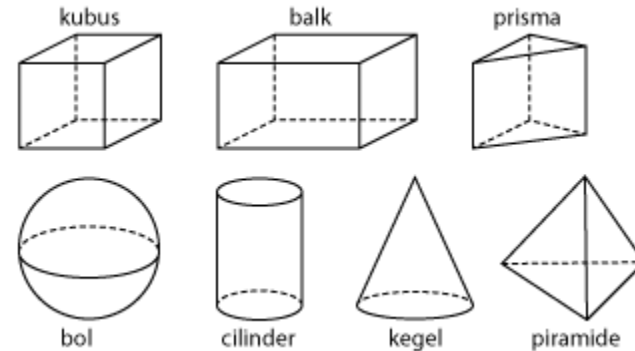
- Lokaliseren: Waar bevindt iemand of iets zich.
(inzicht in kaarten, richting en afstanden)
- Het innemen van een standpunt in de ruimte: Wat kan een persoon vanuit zijn positie zien.
- Verplaatsing in de ruimte
(kaarten, routebeschrijvingen etc., Instrumenten (graden, kompas), richting en richtingverandering, draai of een hoek)



Vlakke en ruimtelijke figuren

- Eigenschappen van en relaties tussen figuren.
(2D en 3D, hoekbegrip, loodrecht, evenwijdig)

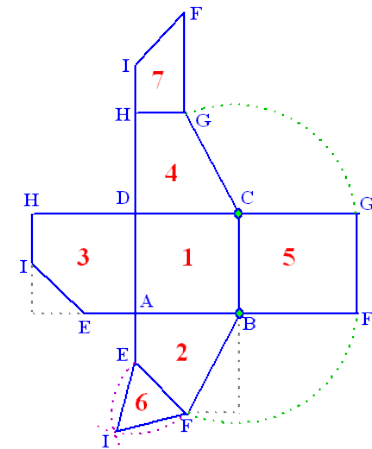
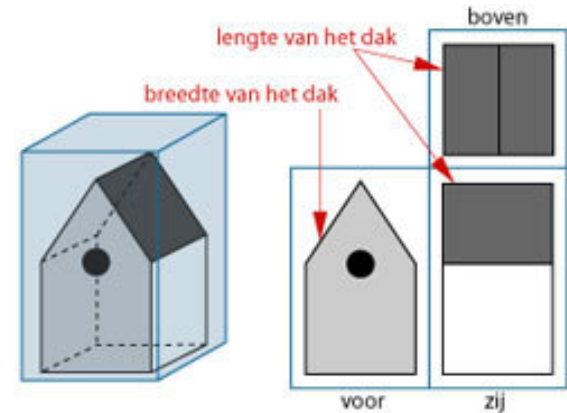
- Operaties, transformaties en constructies.
(spiegelen, mozaïeken en schaduwen, vergroten en verkleinen van figuren, 'afzagen' van plakjes van ruimtelijke figuren)



Visualiseren en representeren

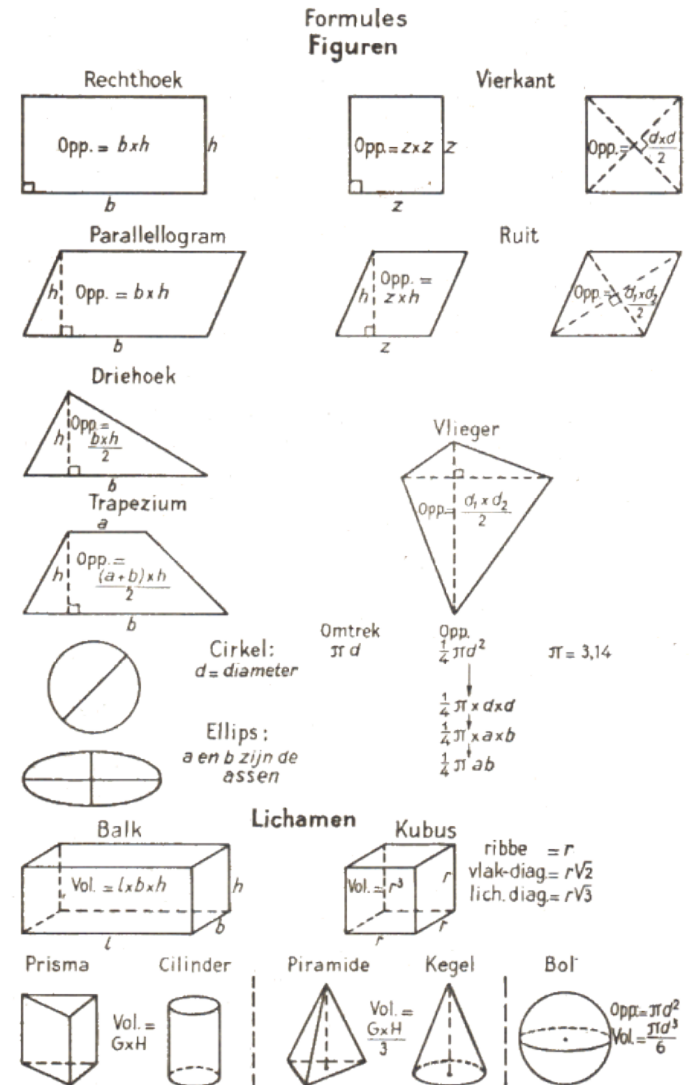
Schematische weergave van een bepaald deel van de 2D- of 3D-werkelijkheid.

- Soorten representaties.
(aanzichten, foto's, schema's van bijv. een metronet, bouwplaten, bouwtekeningen, grafieken, uitslagen van figuren)
- Projecties.
(Parallelprojecties, perspectiefprojecties, schaduw, cartografie)
- Schaalgetrouwheid.
(Wel of niet schaalgetrouw. Herkennen en verklaren)



Rekenen in de meetkunde

- Schaal
- Vergroten en verkleinen
- Hoeken meten en berekenen
- Formules voor omtrek, oppervlakte, inhoud



Meetkunde in mbo

Referentiekader

F: functioneel, dagelijks leven, toegepast

S: abstract; achterliggende structuren, wiskunde

Syllabus MBO

- Functioneel en zinvol
- Geen procedures
- “Hoe” wordt nooit gevraagd.
- Geen verschil tussen 2F en 3F: alleen complexiteit en taalgebruik

Opdracht:

Lees zelf de nadere afgrenzingen (huiswerk!)

Oefening



Reflectie

- (Wat) kun je nu schrappen uit je methode?
- NB lees ook de syllabus hierbij.

Didactiek meetkunde

KAARTEN EN PLATTEGRONDEN

Opdracht: maak lesopzet

Maak keuzes voor:

- Didactische werkvorm(en)
- Ondersteunende middelen
- Type opgaven (voorbeelden)

Noteer ook:

- Struikelblokken voor docenten (collega's) en deelnemers

Presenteer aan groep in 2 minuten; met daarbij praktische aanbevelingen

PORTFOLIO

Stand van zaken

- Nog niet van iedereen een portfolio
- Nog niet iedereen heeft portfolio gevuld
- De meesten zijn al een heel eind!

Paar voorbeelden

Portfolio Opleiding Rekenen

Frits van der Wal

- Startpagina
- Producten
- Zelfbeoordeling
- Sitemap

Startpagina



Hoe ben ik in het rekenonderwijs terecht gekomen?

Ik ben ooit opgeleid als stedenbouwkundige, maar in dat vak heb ik ongeveer 10 jaar computerprogramma's ontwikkeld o.a. programma's in mijn carrière was die van huisman. Dat heb ik gedaan van 1995 tot 2006, ben ik weer gaan studeren: docent Aardrijkskunde op de Fontys op verschillende middelbare scholen. In 2010 heb ik mijn bevoegdheid als aardrijkskundedocent meer kon vinden ben ik bij het Stercollege van Helicon uitstapje tussendoor naar Helicon Opleidingen voor de tijdelijke ver

Sinds ik als rekendocent begonnen ben heb ik al veel verschillende activiteiten gedaan:

- rekenlessen bij volwasseneneducatie;
- rekenlessen VOB-groep (jongeren die voorbereid worden weer te gaan leren);
- rekenlessen Helicon MBO Helmond/Deurne;
- rekenbijlessen bij de Summascholen Zakelijke dienstverlening, Techniek, Zorg, We

Helma rekendocent > PORTFOLIO

3 items

Helma



Leerdoelen vakdidactische...



vakdidactisch deskundige...



vormgever en begeleider.P...



OLIO

Portfolio rekenen Inge

- ▼ Startpagina
- Producten
- Zelfbeoordeling
- Sitemap

Startpagina

Even voorstellen...

Mijn naam is Inge Vogels, ik werk als NT2 docent bij het STER college van Summacollege. Ik geef vooral Nederlands aan anderstallig beetje rekenen bij. Op dit moment heb ik één groep waar ik rekenen aan geef; en dan is dat vooral gericht op het leren rekenen met horeca werken moeten leren omgaan met hoeveelheden in recepten bijvoorbeeld, en iemand die in de bouw werkt moet leren omgaan met tegelvloeren.

<http://igitur-archive.library.uu.nl/student-theses/2013-0212-200431/Onderzoeksrapport%20Final%20-%20Inge%20Vogels.pdf>

http://www.fisme.science.uu.nl/wiki/index.php/Taalgericht_vakonderwijs

Zelfbeoordeling

Producten

Hoe verder?

Na bijeenkomst 3 geven wij feedback op:

- beginsituatie op 2 rollen + doelen
- terugblik op je doelen: hoe ver ben je?
- hw 1 kladpapier
- hw 2 komt nog
- hw 3 komt ook nog

Daarnaast: onderzoek (vanmiddag aan bod)



LUNCH

Stand van zaken

PRAKTIJKGERICHT ONDERZOEK

Globale opzet

- Fase 1: Onderzoeksplan maken
 - Onderwerp definitief kiezen en groepje maken
 - Onderzoeksvraag formuleren
 - Opzet maken voor onderzoeksplan
- Fase 2: Onderzoek uitvoeren
- Fase 3: Rapporteren en presenteren van de onderzoeksresultaten

planning

| Wanneer? | Wat? |
|------------------|--|
| 5 september | Onderwerp en groep kiezen, onderzoeksvraag |
| 4 oktober | Plan af |
| 6 november | Feedback op plan & instrumenten |
| 18 december | Uitvoering onderzoek |
| 23 januari | Resultaten verwerken |
| 28 februari | Verslag af , werken aan presentatie |
| 27 maart | presentaties |

Marjan, Annemieke, Martin

- Hoe kunnen we mensen bij de start van de les motiveren bij het onderwerp verbanden

Maurits, Martijn, Huub

- Welke manier van organisatorische lesaanpak vinden studenten het prettigst (klassikale instructie, verlengde instructie, zelfstandig werken)

Stefan, Ton, Joep

- Is er meer motivatie en resultaat bij werken met examens versus werken met een boek

Rianne en Tum

- iets met niveauverschillen in de klas

Hetty, Helma en Elmine

- Wat is het resultaat van het structureel invullen van een uitwerkvel op de resultaten van leerlingen

Inge en Frits

Welke (vak)taal en begrippen heb je nodig bij het rekenen?

Ron

- verschil in rekenvaardigheid bij ouders met of zonder eigen bedrijf

TOETSING EN PROBLEEMAANPAK

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?



Rekentoetstrainer van Malmberg





Centrale vraag

Hoe kom jij er als docent achter wat een (elke) deelnemer kan op rekengebied?

Uitwisselen in drie- of viertallen

Inventariseren en nabespreken

Waar gaat het over?

- Toetsen als zelfstandig naamwoord
 - De toetsen en examens
- Toetsen als werkwoord
 - Breder dan ‘een toets afnemen’
 - Ook:
 - In de klas/les observeren bij zelfstandig werken
 - Werk (inleveropdracht) nakijken
 - Presentaties/portfolios beoordelen
 - Etc.



Doel van toetsen en beoordelen

- Zicht krijgen op rekenniveau en rekenvaardigheden van elke deelnemer
- Erachter komen wat een deelnemer kan en weet op verschillende reken(sub)domeinen
.....
- iets over zijn/haar houding, manier van werken, oplossingsgedrag, aanpak,

Functies van toetsen

- **Formatief**
 - Hoe sta je er nu voor?
 - Toetsen *om* te leren (feedback en feedforward)
 - Vooral tussendoor
- **Summatief**
 - Beslissing met gevolgen
 - Toetsen van het leren/geleerde (feedback)
 - Meestal aan eind
- **Diagnostisch** - vaak voor feedback aan docent

- Feedback = terugkoppeling naar deelnemer
 - ‘je staat er nu zo en zo voor’



- Feedforward = informatie om te verbeteren
 - ‘volgende keer kun je dat en dat doen om te verbeteren’

Kwaliteit van toetsen

Een voorbeeld (albeda)

Bespreken aan de hand van vragen

Vragen bij toets

- Welke opgaven zouden passen in het COE?
- Wat zie je aan het leerlingenwerk?
 - Wat zie je globaal gesproken?
 - Wat zie je aan het werk bij opgave 5 en 6?
 - Welke feedback geef je deze leerlingen?

Nabespreken: de toets

- Het gaat om functioneel inzetten van rekenen.
Dat moet je dus ook toetsen
 - welke opgaven doen dat?
- Een paar kale sommen kan, maar welke dan?
 - Passen de kale sommen bij het COE?
- Mogelijke conclusie:
 - 1 t/m 3 niet – [niet valide]
 - 4 t/m 6 zou kunnen (met aanpassingen)

Nabespreking: de leerlingen

- Geeft het werk informatie over wat deze leerlingen wel en niet kunnen?
 - Summatief bruikbaar?
 - Formatief bruikbaar?
 - Feedback mogelijk?

OPGAVEN IN COE EN PROBLEEMAANPAK

Kale sommen zonder rm in COE

- 1F
- kan altijd handig
- Iedereen zou dit zonder rm doen

Nieuw:

- Ook kale sommen met eenheden

Oefening



Welke wel en welke niet

- $0,23 \times 2,2$
- 12×15
- $\frac{3}{4}$ van 120
- $\frac{5}{6} : \frac{4}{5}$
- 2 mm is hm
- 3,5 dl = ml
- 19% van 321,95
- 40% van 350

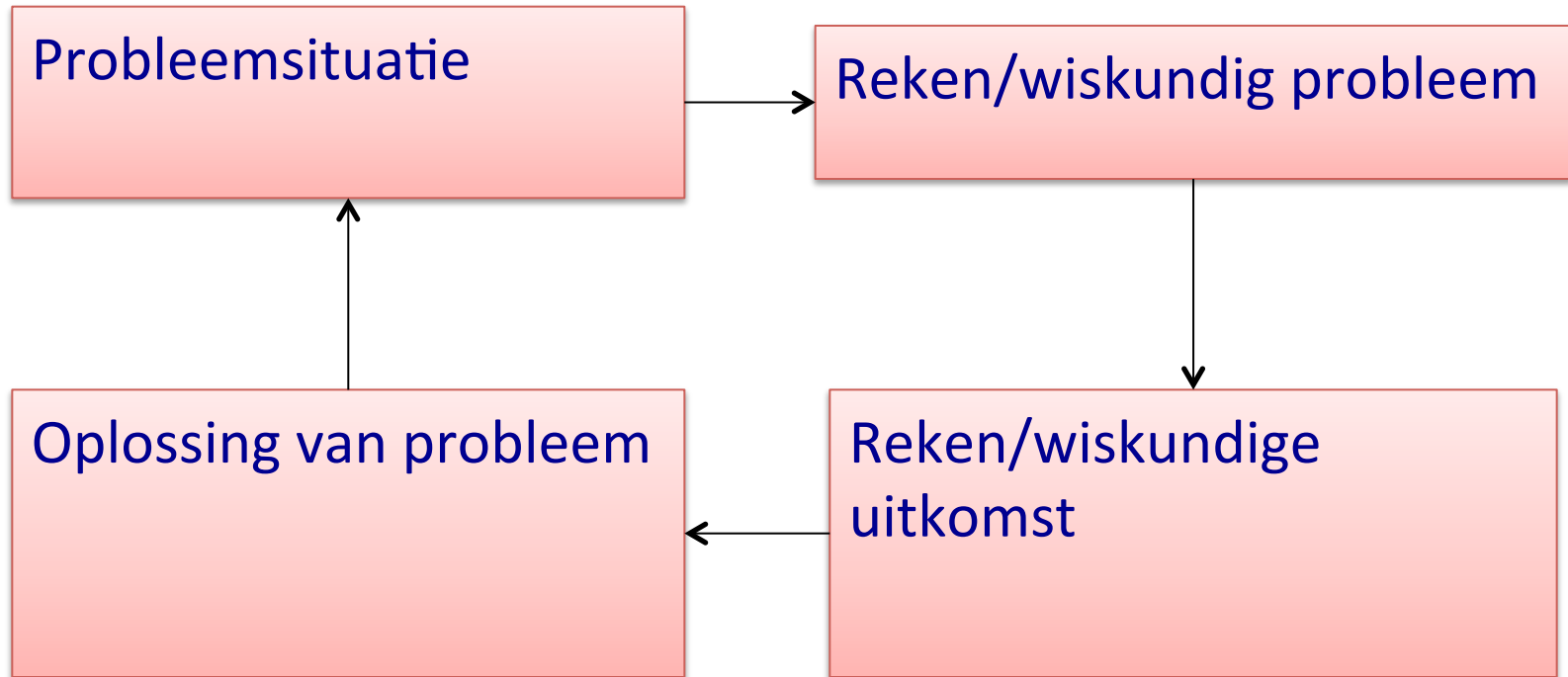
Functionele opgaven - voorbeeld

Parfum sunshine wordt verkocht in flesjes van 30 en 50 ml.

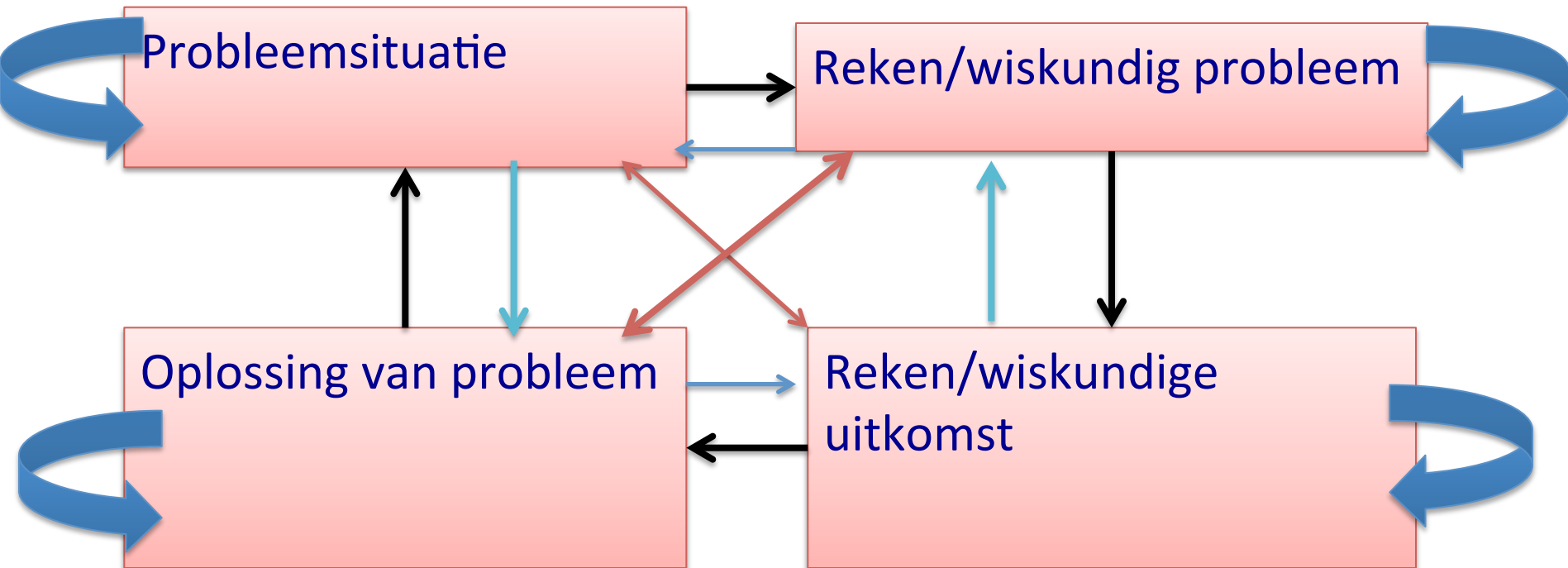


Wat is het verschil in prijs per ml?

probleemaanpak



Gaat minder lineair



leerlingenwerk parfum

Wat zie je van aanpak?

Hoe feedback geven?

Wat zegt het over wat leerling wel en
niet kan?

Hoe probleemaanpak leren?

- Aandacht voor *alle* fasen van probleemoplossen
- Betekenis kunnen geven aan context/opgave
 - eerst alleen de context te laten zien
 - waar gaat het over? Wat zou de vraag kunnen zijn? Etc.
- Heuristieken: maak een plaatje, bedenk een verhaal, probeer een getal,
- ‘Modellen’ – hoe doe je het zelf? Hardop denken, alle overwegingen erbij.

vervolg

- Na afloop stilstaan bij opgaven van het zelfde type
 - Andere context (rest hetzelfde, NB. kan niet altijd)
 - Andere getallen zelfde structuur
 - Andere presentatievorm (plaatjes <-> tekst, grafiek <-> tabel etc)

NB.

Stappenschema's vooral bruikbaar voor algemene aanpak

Stappen globaal

- Waar gaat het over?
- Wat is de vraag?
- Wat weet ik al? Wat heb ik nodig?
- Hoe ga ik het uitrekenen?
 - Berekening in stappen*-
- Kan de uitkomst kloppen?
- Heb ik de vraag beantwoord?



€ 28,50



€ 37,50

Huiswerk

- Onderzoeksplan afmaken* (Wat? Waarmee? Hoe?)
opsturen per mail of mailen dat het in portfolio staat
- Portfolio-opdrachten
 - Meetkunde schrappen in boek (ook adhv syllabus en COEs)
 - of: Meetkunde doe activiteit uitvoeren (zie dia over lesopzet)
- Voor volgende keer (6 november)
 - Uit methode: twee onderdelen uit domein verhoudingen selecteren waar je over wil praten.
Bijvoorbeeld: struikelopgave, iets wat je overslaat, goede uitleg, etc.