

Opleiding docent rekenen MBO

11 december 2014

Tweede bijeenkomst

1

KENNISMAKING: VINCENT

Inhoud

1. Inleiding
2. Examens
3. Onderzoek
4. Meetkunde (of niet)

Presentielijst hulp nodig met portfolio?

Bekijk de examens

- Wat komt veel voor?
- Gezamenlijk: Maak Stapeltjes (één voor één)
 - Tijd
 - Maten
 - Tabellen
 - Verhoudingen/procenten
 - geld

Oefen: Rekenen met tijd

- Rekenen met tijd:
 - Van uren naar minuten en seconden of andersom
 - Kommagetallen maken van uren, minuten en seconden
 - Tijdsduren bij begintijd optellen
 - Van kilometers per uur naar meters per seconden
 - Korter en langer, tijdsbesparing
 - per jaar/ per dag/ per week
- Met name bij 3F vaak combinaties van bovenstaande
- Geen trucjes, investeren op begrip
- **Laatste examen: 11 van 34 vragen**

Fietstocht



Je organiseert een fietstocht voor het personeel.
De lengte van de tocht is 26 cm op de kaart.
Ga uit van een gemiddelde snelheid van 18 km/u.
Hoe lang duurt deze fietstocht?
Rond af op hele minuten.

Schaal 1 : 165.000

Oefen: (Inhouds)maten

- Cm, m, km in elkaar omrekenen
- Inhoud berekenen
- Liter (ml) -kubieke dm (cc)
- Inhoudsmaten omrekenen
- Tip: vermijd kubieke-kubieke: eerst lengtematen in juiste eenheid zetten
- Tip: geef referentiematen. Investeer op begrip
- Ook: kilogram-gram-ton
- **Laatste examen: 14 van 34 vragen**

Aquarium



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

Oefen: informatie uit tabellen

- Expliciet oefenen
- Tabellen serieus laten bekijken
- Wat staat er eigenlijk?
- **Laatste examen: 15 van 34 vragen**
- **Niet meegerekend: grafieken (5/34) en maten uit tekeningen halen (6/34)**

Zomerfestival

Je organiseert een feest met optredens.

De opbrengst is voor een goed doel.

Je wilt daarom minstens € 10.000 overhouden.

Hoe hoog moet de entreprijs minstens zijn?

Uitgaven	
totaal terreinhuur, podium, geluidsinstallatie	€ 3200
totaal kosten optredens artiesten	€ 12.000
totaal kosten t-shirts voor vrijwilligers	€ 225

Opbrengsten	
verwacht aantal betalende bezoekers	900
verwacht aantal consumpties per bezoeker	9
gemiddelde winst per consumptie	€ 0,95

Oefen: verhoudingen en procenten

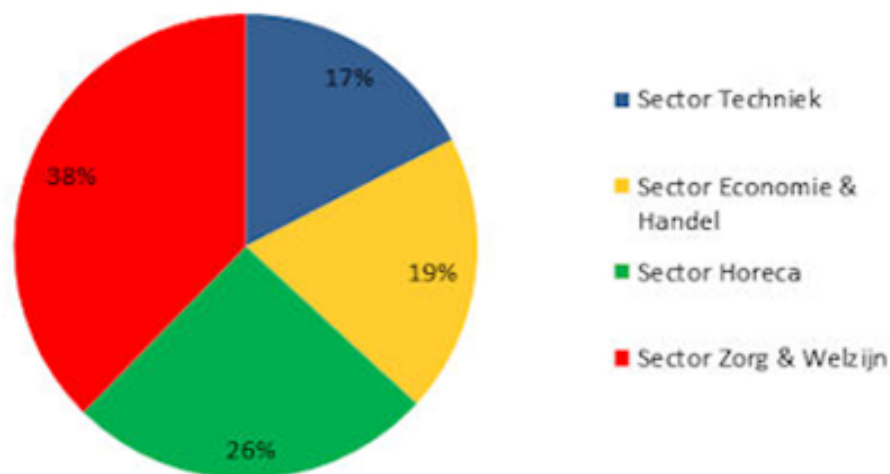
- Staat vaak in context: oefen op signaalwoorden en herkenning van verhoudingenvraag
- 1 op de 5
- 2 per dag
- 7 van de 25
- 1:4 (ook bij schaal)

- Percentages
- Groei, toename, afname, meer/minder dan vorig jaar, etc.

- **Laatste examen: 22 van 34 vragen**

Geslaagden sectoren

Geslaagden juni 2012 MBO-school



In 2012 zijn 4.400 studenten geslaagd. 42% van de geslaagden van sector Economie en Handel studeert door.

Hoeveel studenten van de sector Economie en Handel studeren door?

Alles bij elkaar....

Drinken inkopen

Je werkt bij een cateraar en organiseert een receptie voor 120 gasten. Sterke drank is op voorraad, frisdrank en bier moet je inkopen. Je weet uit ervaring:

30% van de gasten drinkt alleen fris, 60% alleen bier en de rest drinkt een mixdrankje.

De gasten krijgen elk drie consumptiebonnen.

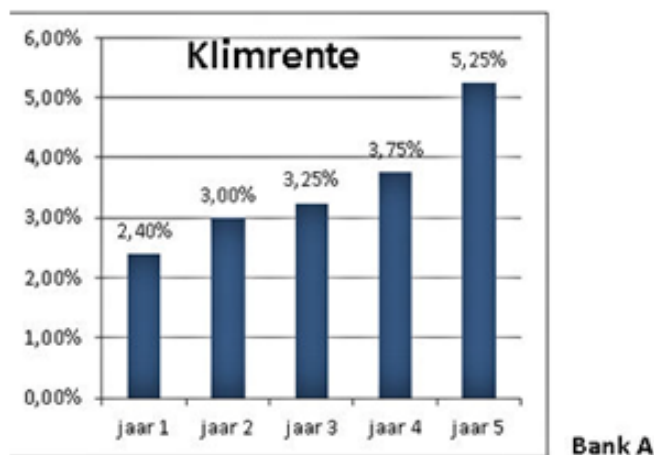
	Standaard hoeveelheden
fris	25 cl
mix	3 cl drank + 20 cl frisdrank
bier	25 cl

Hoeveel literflessen fris moet je minimaal inkopen?

Oefen: context geld

- Inkomen
 - Schulden
 - Rekeningen (telefoon, energie)
 - Rente
 - Rekeningen
 - Bonnetjes
 - Besparen
-
- **Laatste examen: 10 van 34 vragen**

Spaargeld



Bank B

Zet uw geld 3 jaar vast!
€25,- extra inleg cadeau
en jaarlijks 2,6% rente!

Je hebt € 2750 op een spaarrekening, waar je vrijwel geen rente ontvangt.
Je weet zeker dat je dit geld de komende drie jaar niet nodig hebt.

Je besluit over te stappen naar een andere bank en twijfelt tussen Bank A en B.
Bereken de maximale toename van je spaargeld na drie jaar.

Oefen ook:

- Kale opgaven (laat typen herkennen en leer strategie)
 - 20% van aantal opgaven
- Afronden
 - Laatste examen: 12 van de 34 opgaven
 - Let op: soms moet je zelf bedenken (heel aantal mensen bijvoorbeeld)
- Grote getallen
 - Stiekem heel moeilijk
 - Ook in schrijftaal

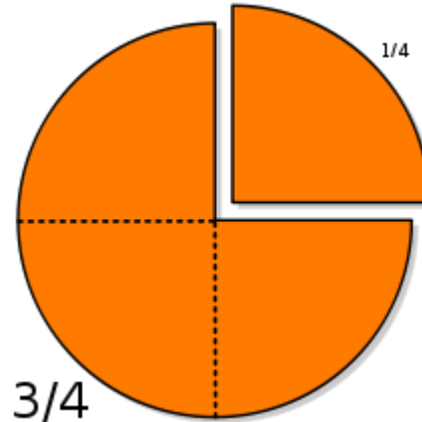
- $15 - 45 : 3 \times \frac{2}{3} =$
- $512 \times 12 - 256 \times 4 =$
- $240 : \frac{3}{4} =$
- $27,05 : 2,5 =$
- $3,6 + 3,6 : 3,6 =$
- $(24 \times 6,8) : (6,8 \times 4) =$

Veelvoorkomende contexten:

- Telefoon (rekening, aantal sms)
- Verdiensten
- Plattegronden huizen en tuinen
- Reistijd (of wedstrijdduur)

Wat weinig voorkomt:

- Breuken
- Bij tijdnood: veel overslaan
- Wat wel? Enkelvoudige breuken. Begrip. Niet rekenen. Denk aan dagelijks leven.



Goed om te weten: moeilijk/ makkelijk

- “Makkelijk”
 - Kale opgaven
 - Opgaven met geld
- “Moeilijk”
 - metriek stelsel;
 - schaal, snelheid;
 - breuken en procenten;
 - (tussentijds) afronden

Bron: cevo



Veelgemaakte fouten

- Vertalen naar oplossingsstrategie
- Check op fouten
- Afronden van geldbedragen
- Aanduidingen op bezinepomp (?)

Bron: cevo

Alle stappen in het hele proces moeten goed gaan, anders is het antwoord fout. Alles of niets. Studenten moeten zich dit goed realiseren, en weten waar het bij hen fout gaat. Dit is vaak niet rekenen, maar analyse! Rekenonderwijs moet dus ook gericht zijn op analyse

Rekenen: opgaven oplossen:

- Lezen
- Vraag begrijpen
- Gegevens verzamelen
- Vertalen in rekensom
- Nauwkeurig werken
- Antwoord checken
- Goed afronden
- Juist gebruik RM
- Tijd inschatten
- Zelfvertrouwen
- ...
- En dan natuurlijk nog het rekenwerk zelf (rekenmachine)

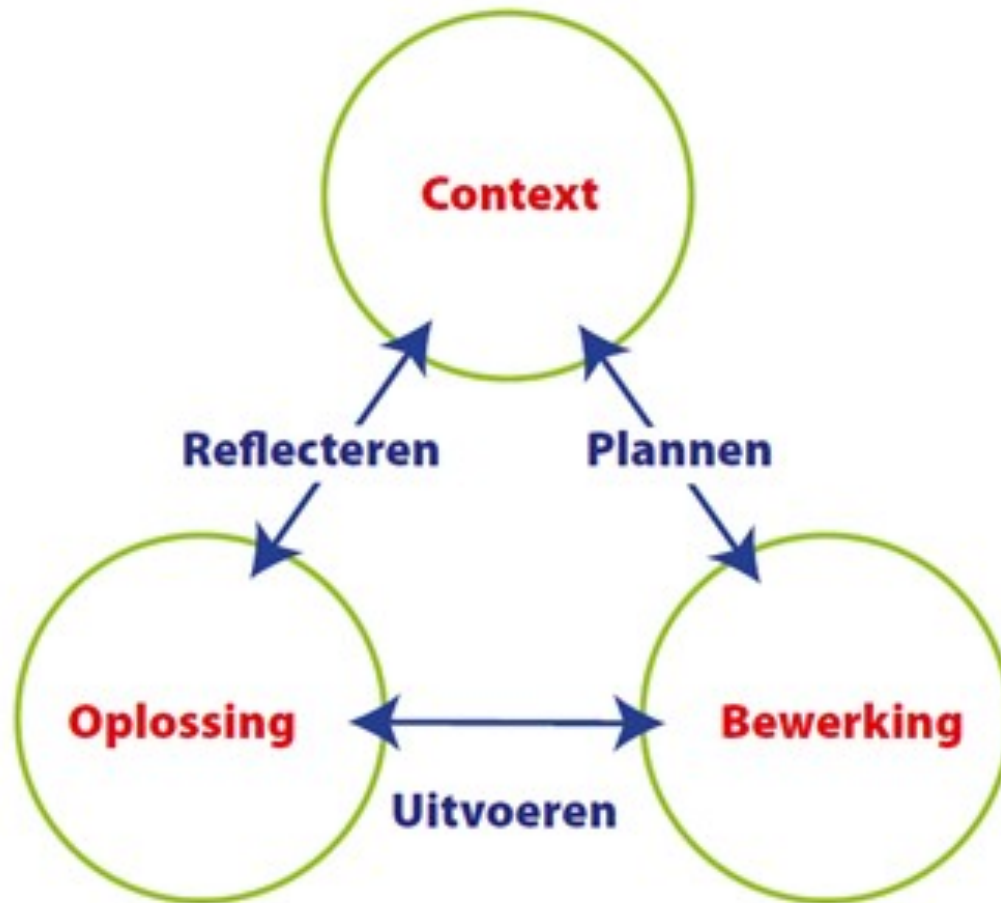


Oefen oplossingsvaardigheden

- Oefen in de klas examenopgaven (elke les?)
- Laat uitwerken tot aan het antwoord
- Vergelijk antwoorden en analyseer fouten
- Maak bewust van tijd
- Benoem de vaardigheden zodat student bewust wordt van wat er allemaal bij komt kijken
- Pik er af en toe een vaardigheid uit en behandel deze in de les
- Belangrijk dat de student wat hij niet kan maar vooral ook wat hij wel kan

- ***Het geeft niets als dit een groot deel van de les kost.***

Ben bewust didactiek: hoe begin je een uitleg?



Analyseer opgave

- Benoem de stappen
- Per slag

Laat klad/denkpapier gebruiken

- Wijs erop bij elke uitleg
- Zeker bij 3F vaak onmogelijk zonder
- Kladpapier verraadt veel over denkwijze
- Dogma: aantekeningen kosten extra tijd
 - Uitproberen in les?

Kladpapier - denkpapier

opdracht

Kladpapier (Denkpapier)

Bekijk in de groep elkaars kladpapier/
uitwerkingen
van de 3F opgaven

Inventariseer wat je opvalt en wat je
hieruit op kan maken (hoe maakt dit
het denken zichtbaar?)

Onderzoek

Wat bedoelen we?

- Onderzoek in de eigen onderwijspraktijk
- Onderzoek dat een praktisch antwoord biedt op (didactische) vragen uit de praktijk

Rekenen in het MBO groep 3

Portfolio

Home

Huiswerk

Producten

onderzoek

Useful Links

Rianne Dirne



Home

Hallo ik ben Rianne Dirne.

Ik werk bij de school voor bouw en infra en de school voor wonen en disign
Ik geef wiskunde en natuurkunde aan niveau 4 bouwkunde.
Verder geef ik rekenlessen aan niveau 1 t/m 4 op beide scholen.

Ook ben ik de rekencoach bij ons op school om het rekenen te implementeren.

Subpagina"s (3): [Mijn CV](#) [Mijn leerdoelen](#) [reflectieverslag](#)

Opmerkingen

U heeft geen toestemming om opmerkingen toe te voegen.

Wat is een goede onderzoeksvraag?

- Met vraagteken
- Specifiek – geen vage termen, bedenk product
- Haalbaar
- Enkelvoudig (daarna deelvragen)
 - Beschrijvend – ‘wat is ...’ ‘waar...’ ‘hoe werkt’
 - Vergelijkend – ‘wat zijn verschillen..’ ‘anders..’
 - Verklarend – ‘waarom..’ ‘hoe komt het ...’
 - Ontwerpend – ‘hoe kunnen we.....’

Voorbeelden uit een eerdere groep

- Welke lesorganisatie sluit het beste aan bij de studenten van de opleiding OAS, PWK, MMZ, MSD?
- Welke begrippen zijn van belang voor het juist interpreteren van rekenvraagstukken in het algemeen en voor bepaalde vakgebieden in het bijzonder, en welke hulpmiddelen kunnen we inzetten om de begripskennis te verbeteren?

Voorbeelden uit een eerdere groep

- Wat is het effect voor het resultaat van het oplossen van vragen met gebruik van kladpapier of uitwerkingspapier.
- Is er een verschil in resultaat en beleving als je de rekenlessen uit het boek geeft of dat je de deelnemers een examen laat maken en aan de hand daarvan de onderliggende theorie behandelt.

Hoe gaan we het doen?

- 3-tallen met een gezamenlijke (onderzoeks)vraag
- In de eigen praktijk aan de slag
- Elke bijeenkomst tijd voor overleg
- Producten:
 - Verslag (kort met bijlagen), eventueel als ‘artikel’
 - Presentatie (ca. 15 min.) voor de groep

Globale opzet PGO

- **Fase 0: orientatie (vandaag)**
 - Wat zijn goede (onderzoeks)vragen
 - Onderwerp kiezen en groepje maken
- Fase 1: (Onderzoeks)plan maken
- Fase 2: Onderzoek uitvoeren
- Fase 3: Rapporteren en presenteren van de onderzoeksresultaten

planning

Wanneer?	Wat?
2: 11 december	Onderwerp en groep kiezen, onderzoeksvraag
3: 15 januari	Plan in grote lijnen meenemen
4: 29 januari	Feedback op plan & instrumenten
5 – 8: 29 januari - 9 april	uitvoering(eb+mrt+ april)
8: 9 april	Onderzoek af, resultaten verwerken
9: 23 april	Verslag af , werken aan presentatie
10: 21 mei	presentaties

Proces vandaag

1. Inventarisatie onderzoeksvragen
2. Vormen groepjes
3. Bespreek in groepje en kom tot een eerste versie van een onderzoekbare vraag
4. Vaststellen onderzoeksvraag
5. Opzet onderzoeksplan (huiswerk)

Inventarisatie onderzoeksvragen (huiswerk)

Groepen formeren

stappenplan

1. Het onderwerp verkennen
2. Het onderwerp afbakenen
3. De conceptvraag formuleren
4. De conceptvraag toetsen aan een aantal eisen

Onderzoeksplan

1. Probleemstelling
aanleiding
2. Onderzoeksvraag + deelvragen
klein, 'smart' en onderzoekbaar
3. Aanpak/Methode
Hoe ga je het aanpakken?
welke instrumenten?
4. Resultaten & conclusie of product

Cees Henri Jose

- Kunnen we Singapore rekenen op het gebied van verhoudingen inpassen in de verschillende leerstijlen van Kolb
- Singapore rekenen: visuele modellen bij verhoudingen, koppelen aan indeling les van Kolb-stijlen

Olof, Maurice

- Verhoogt het aanbieden van contextgerelateerde opgaven (binnen eigen beroepspraktijk) de motivatie en prestatie van tweedejaars niveau 3 studenten MZ en PW

Alie, Bas, Frank, Albert

- Wat is de invloed van rekenpractica in de eigen beroepspraktijk op begrip, motivatie en ervaring van beroepsrelevantie
- waarschijnlijk toespitsen op inhoud.
- veronderstelling: verhoogt begrip over gevoel voor orde grootte van inhoud
- getest in rekenles niet in praktijkles.

2

Meetkunde

Wijs naar het noorden

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

Meetkunde spel

In 3 of 4-tallen

AFSLUITING & HUISWERK

Huiswerk na bijeenkomst 2

- Denkpapier - opdracht
- Onderzoeksvraag formuleren