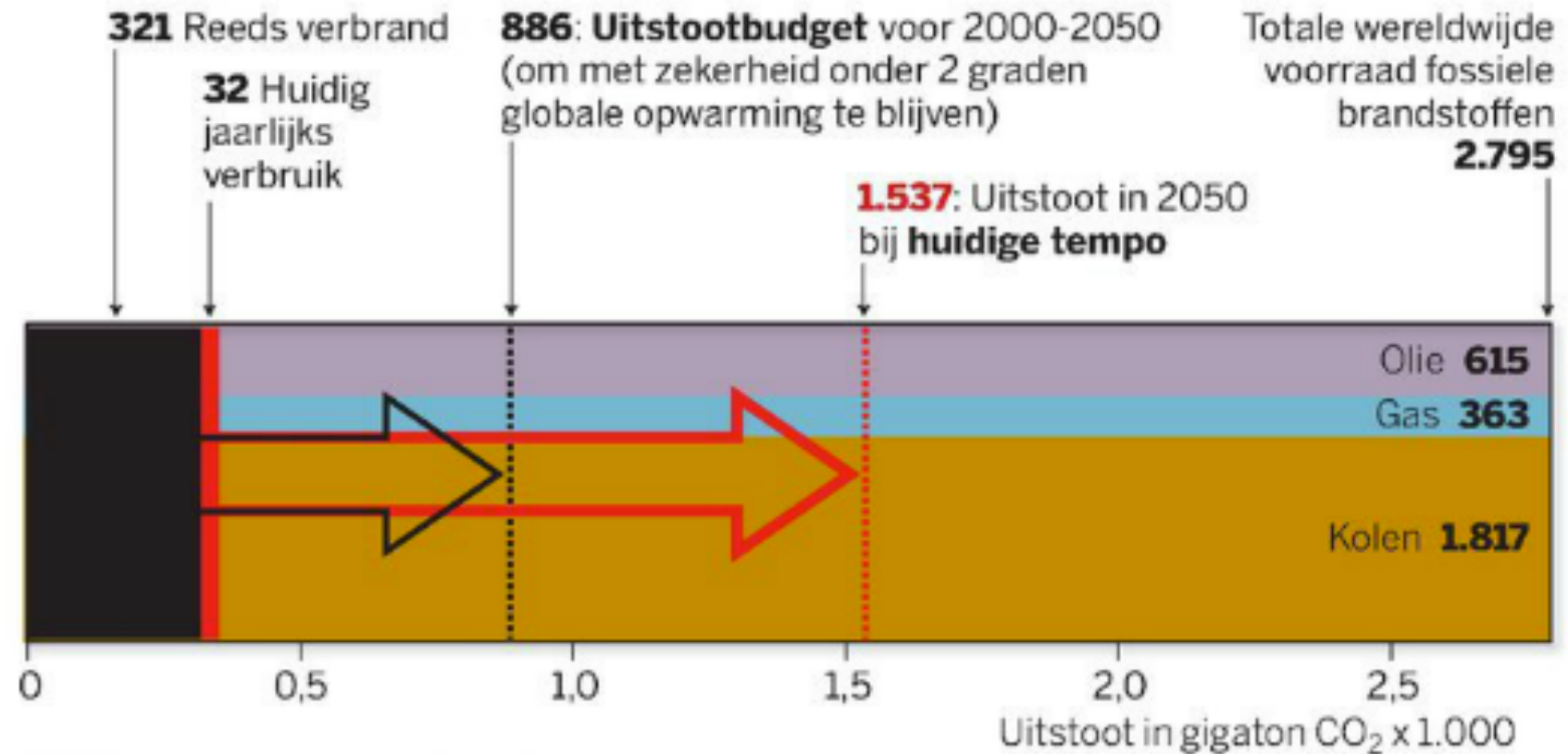




Vervolgcurcus Rekenen
Vijfde (en laatste) bijeenkomst
dinsdag 27 maart 2013
vincent jonker

We verbruiken de energie te snel

Verbranding van de energievoorraad, gemeten als uitstoot in gigaton CO₂



270313 © de Volkskrant - tb. Bron: Carbontracker

Telegraaf en AD leveren in

Betaalde papieren oplage vierde kwartaal 2012 tov vierde kwartaal 2011

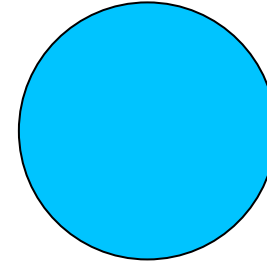
De Telegraaf	-4,6%	505.073	
AD	-2,1%	383.350	
De Volkskrant*	+0,05%	232.523	
NRC Handelsblad*	-1,6%	186.460	
Trouw	+0,1%	92.749	
Nrc.next*	-8,4%	69.019	
Het Financieele Dagblad*	-8,7%	47.700	
Reformatorisch Dagblad*	-3,3%	47.437	
Nederlands Dagblad*	-7,6%	24.703	

* Exclusief digitale abonnementen

270313 © de Volkskrant - tb. Bron: Het Oplage Instituut

Programma

1. Huiswerk
2. Domein Verbanden
3. Differentiatie
4. Terugblik
5. Nazorg en evaluatie



Deel 1

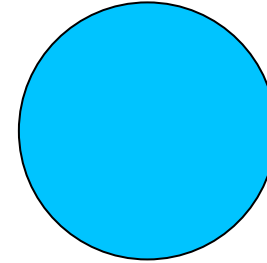
HUISWERK

Huiswerk - 1

- Zoek een verband in 'jouw praktijk'
- Laat deze zien:
 - een grafiek
 - een tabel
 - een eenvoudige formule

Huiswerk - 2

- Laat zien dat dit verband relevant is voor de studenten;
- dat studenten zich er iets bij kunnen voorstellen, omdat ze er in het vak mee moeten rekenen bijv.



deel 2

VERBANDEN

Groep 7

Groep 8

Klas 1

Klas 2

Voorschriften en formules

Verbanden: ervaringen vooraf

Rekenvoorschriften

Redeneren over (lineaire)
verbanden (25)

Grafieken en tabellen

Tabellen, grafieken en diagrammen

Voorschriften en formules

- Verbanden: ervaringen vooraf
- Rekenvoorschriften
- Redeneren over (lineaire) verbanden (25)

Grafieken en tabellen

- Tabellen, grafieken en diagrammen

Voorschriften/formules

Ervaringen vooraf (groep 7/8)

- Lezen en interpreteren numerieke informatie
- Patronen herkennen
- (Bekende) formules gebruiken:
oppervlakte rechthoek = lengte x breedte



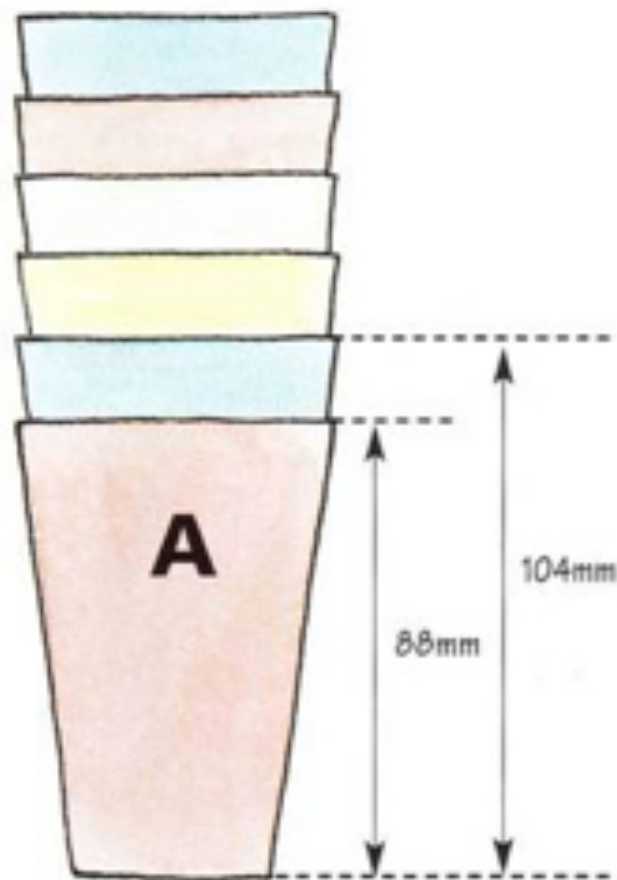
A

B

C

Hierboven staan nog meer stapelbare voorwerpen uit het keukenkastje. In de tekening rechts zie je een stapel bekens (A) met de afmetingen erbij.

- Hoe hoog is deze stapel in werkelijkheid?
- Hoe hoog zou een stapel van 10 bekens A zijn?
- Hieronder een tabel voor de stapelhoogte van de bekens A, glazen B en glazen C. Neem de tabel over in je schrift en vul hem verder in.



	1	2	4	5	10	...	...
stapelhoogte bekers A	88	104					
stapelhoogte glazen B	85	115					
stapelhoogte glazen C	95	140					

- d Bedenk een 'formule' (rekenzin) voor de stapelhoogte van de bekers A.
- e Doe hetzelfde voor de stapelhoogte van de glazen B en glazen C.

Voorschriften/formules

Rekenvoorschriften (klas 1½)

- woordformules
- van rekenen naar algebra
- Redeneren over lineaire verbanden

V-patronen

Soms zie je vogels vliegen in een V-patroon:



V-nummer	Aantal bolletjes
1	3
2	5
3	7
4	
5	
6	

Zo'n patroon kun je gemakkelijker met bolletjes weergeven. Hier zijn de drie kleinste V-patronen



- 9.a. Teken het vierde V-patroon ernaast.
- b. Kan een V-patroon 84 bolletjes hebben? Waarom of waarom niet?
- c. Hoeveel bolletjes zitten er in V-patroon nummer 6? En hoeveel in nummer 10?
10. Teken een V-patroon met 19 bolletjes.

Geschatte binnenbeenlengte	
Lichaamslengte	Binnenbeenlengte
159 cm	72 cm
162 cm	74 cm
165 cm	76 cm
168 cm	77 cm
171 cm	79 cm
174 cm	81 cm

Geadviseerde cranklengte	
Binnenbeenlengte	Cranklengte
van 74 tot 77 cm	170 mm
van 78 tot 81 cm	172,5 mm
van 82 tot 85 cm	175 mm
van 86 tot 89 cm	177,5 mm
van 90 tot 93 cm	180 mm
van 94 tot 99 cm	185 mm



Een racefiets moet op de goede maat worden afgesteld. De zadelhoogte vanaf het frame bereken je als volgt:

$$\text{zadelhoogte} = 1,08 \times \text{binnenbeenlengte} - \text{framemaat} - \text{cranklengte}$$

Je bent 171 cm lang en koopt een racefiets met framemaat 53 cm.

Wat is voor jou de juiste zadelhoogte? (neem alle maten in cm)

, cm

Even een opgave maken

Als je loopt verbruik je calorieën. Met deze formule reken je uit hoeveel.

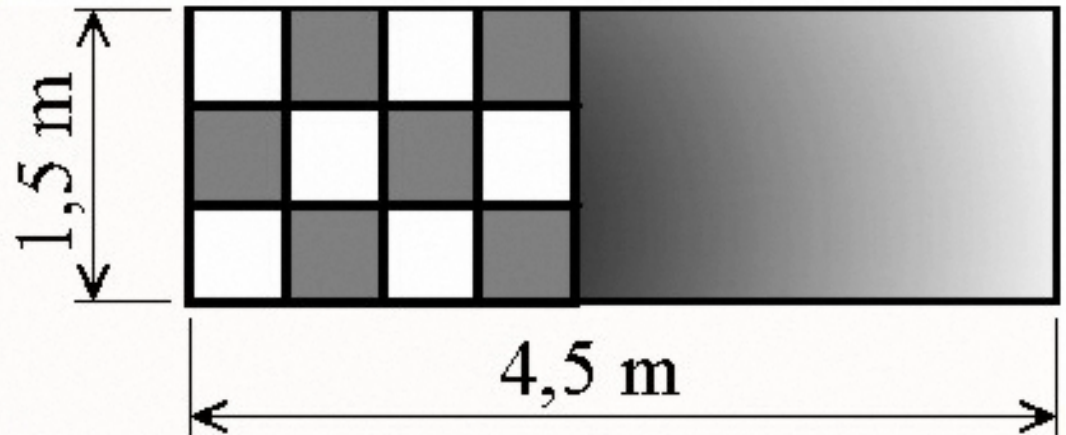
$$\text{calorieën} = \text{kilometers} \times \text{kilogram} \times 1,036$$

Jaap weegt 83 kg en wil graag 2000 calorieën verbruiken.

Hoever moet hij daarvoor lopen?

, km

Iemand wil een tegelpad leggen met een patroon zoals in het linkerdeel van het plaatje is voorgedaan.



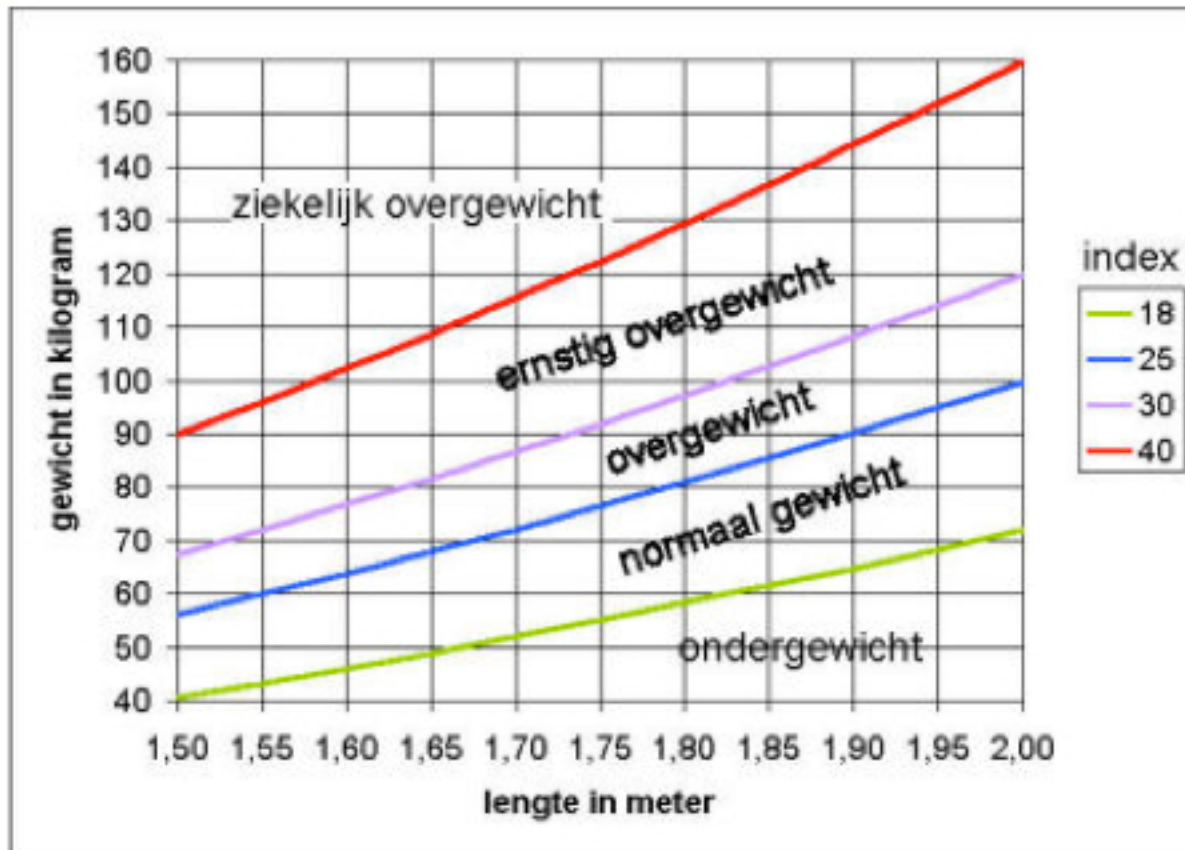
Hoeveel witte en hoeveel grijze tegels zijn er in totaal nodig?

witte tegels

grijze tegels

Tabellen, Grafieken, Formules

- Lezen
- Interpreteren
- Tabellen zelf maken
- Af en toe zelf grafiek maken



Jan is 1.90 m lang en weegt 99 kg.

Hoeveel kg moet Jan minstens afvallen om in de categorie 'normaal gewicht' te komen?

kg

referentiekader

- Verschil tussen verbanden 2F en 3F
 - 2F is schoolser beschreven
 - 3F is in de herziening functioneler gemaakt

reflectie

- Verbanden gaat snel richting wiskunde
 - stippenpatronen
 - formule
- Niet functioneel, dan zit het meer in de S-stroom

Functionele aspecten van verbanden

- Diverse soorten grafieken en diagrammen interpreteren;
- Tabellen gebruiken (zowel aflezen als interpreteren);
- Vuistregels gebruiken – vaak als rekenvoorschrift.

over verbanden

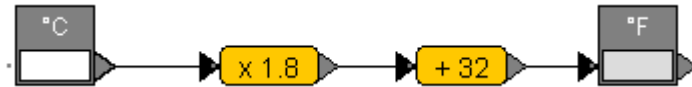
- In examens verbanden vaak verweven met andere domeinen
 - Verhoudingen: als het om rekenvragen met ‘per’ gaat;
 - Getallen: als het alleen aflezen van waarden uit tabel betreft;
- In beide gevallen hierboven is het andere domein leidend

Didactiek grafieken & diagrammen

- Het gaat met name om aflezen en interpreteren, daarbij:
 - aandacht besteden aan assen (grootheden, eenheid, schaalverdeling)
 - eventueel: ook eens laten maken (bij tabel)!
 - ook globaal beschrijven in termen van verband:
‘als toeneemt stijgt’
 - taal is van belang

Vuistregels en woordformules

- Alleen als ze betekenisvol zijn
- Ondersteunen met pijlentaal of ander (omkeerbaar) rekenschema;



omrekenformule:

..... °F

-32

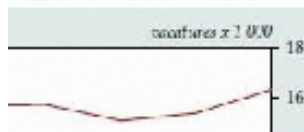
x 5

: 9

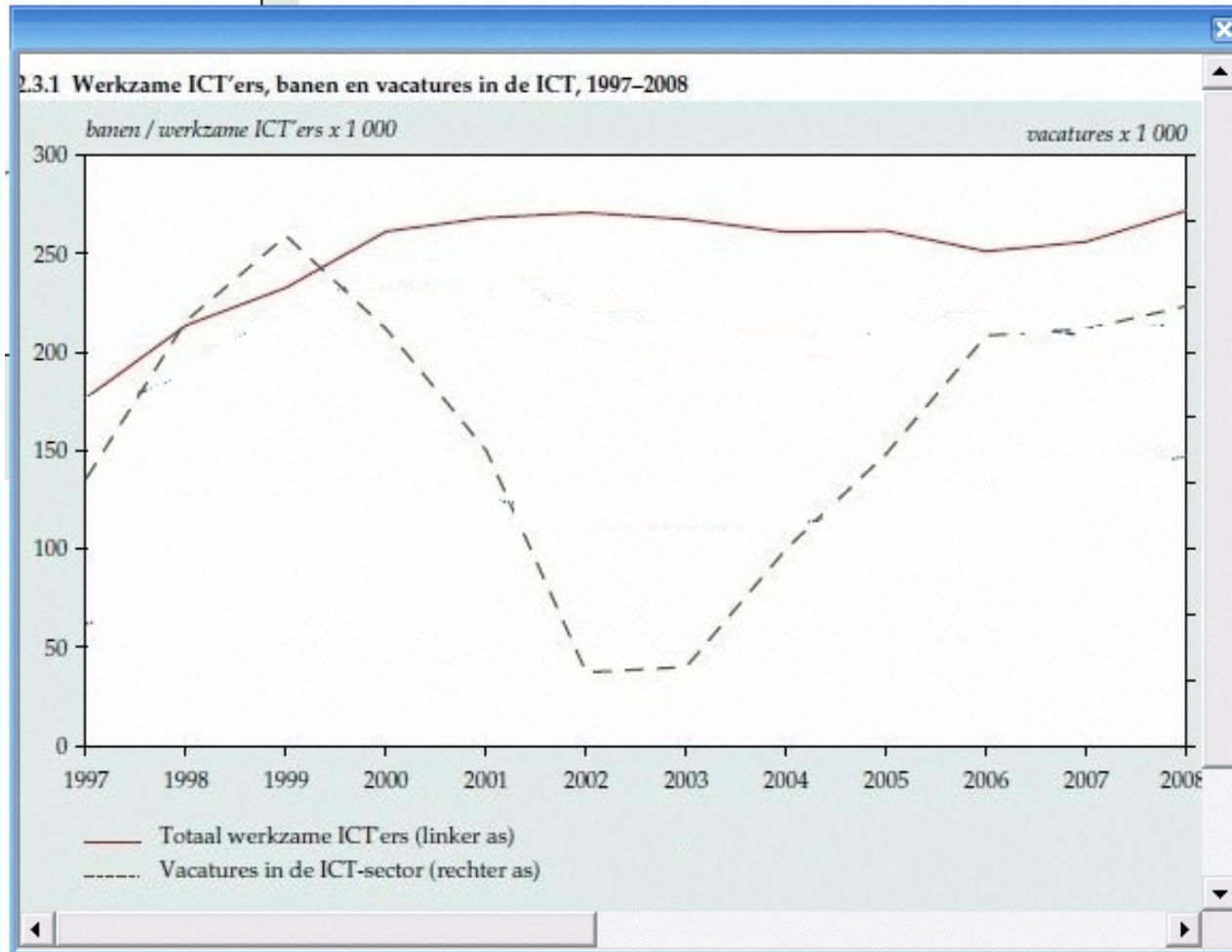
..... °C

- Actietaal gebruiken;
- Eventueel: Ingaan op variabelen (grootheden)
- Eventueel: Relatie met tabel en grafiek
- Eventueel: formules zelf maken

In welke jaar was het aantal vacatures in de ICT het grootst?



I



De BMI (Body Mass Index) zegt iets over het risico dat je gewicht oplevert voor je gezondheid.

BMI uitrekenen doe je zo:

deel het gewicht in kilo's door de lengte in meters en deel de uitkomst nogmaals door de lengte in meters.

**Nadia weegt 80 kilo en is 160 cm lang.
De BMI van Nadia is**

- ☐ minder dan 18,5 (ondergewicht)
- ☐ tussen 18,5 en 24 (prima gewicht)
- ☐ tussen 25 en 30 (overgewicht)
- ☐ tussen 30 en 40 (obesitas)
- ☐ hoger dan 40 (levensbedreigende obesitas)

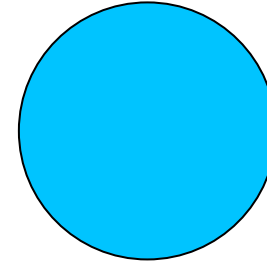
Als je te hard rijdt, kun je daarvoor een bekeuring krijgen. De boete die je dan moet betalen is afhankelijk van de gemeten snelheid en wordt als volgt berekend:

aantal km/u te hard $\times 4 + 19 =$ boete in euro

Je rijdt 65 km/u op een weg waar maximaal 50 km/u gereden mag worden en je wordt geflitst.

Hoeveel euro is de boete die je moet betalen?

€ ,--



deel 3

DIFFERENTIATIE

Waarom?

“Differentiatie is een georganiseerde maar flexibele manier om pro-actief het onderwijs (lesgeven en leren) aan te passen, om in te spelen op waar leerlingen zijn, en ze te helpen maximaal te groeien”

(Tomlinson, 1999)

Homogeniteit - Heterogeniteit

- Is heterogeniteit een probleem?
- Waarin verschillen je deelnemers?

Wat kun je doen?

Differentiëren
Verschillen gebruiken
Variatie in aanpak ontwikkelen

Georganiseerde differentiatie

- Via het 'rooster'/de organisatie
 - parallel uur met homogene groepen
 - niet elke leerling evenveel 'les' etc.
 - regelmatig anders groeperen
- Binnen de klas/groep
 - Niveau en tempodifferentiatie – voortgezet onderwijs
 - Homogene niveaugroepjes
 - Klassengesprek daarna gedifferentieerd zelfstandig evt verlengde instructie (basisonderwijs)

Differentiatie naar inhoud

- Differentiatie in aanbod
 - verschillende opdrachten op verschillend niveau
- Differentiatie in hulpmiddelen
 - dezelfde opdrachten, maar met of zonder hulpmiddelen
- Differentiatie in hoeveelheid

Lesopzet

Welke lesopzet past bij jou?

Individueel: kiezen

In 2-tallen: waar zitten de
differentiatiemogelijkheden?

Centraal: randvoorwaarden

Les a

Docent geeft 10 min. uitleg op het bord over de oppervlakte van rechthoek en driehoek. Daarna maken de leerlingen sommen. Na ca. 15 min. legt de docent enkele sommen uit op het bord en laar de leerlingen de sommen nakijken met een antwoordboekje

Les b

Docent vraagt wat leerlingen nog weten van oppervlakte. Gaat gesprek aan over wat opp. is. Daarna klassikale uitleg over oppervlakte

Les c

Leerlingen worden allemaal aan het meten gezet. Het hele lokaal moet worden gemeten. Hoe groot is de oppervlakte van de vloer, want er moet nieuwe laminaat op?, vraagt de docent

Les d

Iedere leerling is aan het werk ergens in het (werk)boek. Op het moment dat de leerling een vraag heeft stapt de docent erop af en zegt: "vertel eens wat weet je al van oppervlakte?"

Les e

De docent geeft de leerlingen de opdracht: "plak met tape maar eens een vierkante meter op de grond"

Eigen ervaringen

- Succesvolste vorm van differentiatie

Wat kan je zelf doen met je methode?

Focus op de kernbegrippen!

Bij de start



- Vraag deelnemers wat ze al weten
 - Wat betekent het? Wat is het? kun je een voorbeeld geven
 - Waar komt het voor? Waarvoor is het handig/nodig? Geef voorbeelden
 - Geef voorbeelden van hoe jij ermee rekt die je dus zelf kunt maken
 - Wat is er moeilijk aan dit onderwerp?

Voordelen

- Iedereen kan aan het werk
- Zelf mogen *kiezen* voor getallen en aanpak voelt beter dan steeds voorgestructureerde stapjes moeten volgen
- Met eenvoudiger getallen toch bezig zijn met dezelfde kernbegrippen

Differentiëren bij oefenen

Klassikaal

- Trek lijntjes tussen sommen die bij elkaar horen en leg uit wat ze met elkaar te maken hebben.
- Bereken de sommen.

$$77 \times 8 =$$

$$70 \times 8 =$$

$$7 \times 32 =$$

$$7 \times 16 =$$

$$7 \times 88 =$$

$$7 \times 8 = 56$$

$$7 \times 64 =$$

$$7 \times 80 =$$

$$70 \times 80 =$$

$$14 \times 8 =$$

$$75 \times 80 =$$

$$17 \times 8 =$$

$$17 \times 81 =$$

Productief

- Bedenk zoveel mogelijk vermenigvuldigingen met uitkomst 120.
- Kies zelf het kortingspercentage. Plak een sticker en bereken de nieuwe prijs.
- Teken een terras met een oppervlakte van 25 vierkante meter

Differentiatie via variatie

met en naast je rekenmethode



a. $\frac{5}{33} + \frac{9}{22} =$
 b. $\frac{7}{24} - \frac{3}{16} =$
 c. $\frac{13}{12} + \frac{4}{15} =$
 d. $\frac{4}{9} \times \frac{4}{11} =$
 e. $\frac{7}{5} : \frac{5}{7} =$

31. Jan knapt zijn slaapkamer op. Hij gaat de drie wanden lichtblauw verven. Hij heeft 5 liter verf gekocht, genoeg voor 30 m².
 a De eerste muur heeft een oppervlakte van 4 m². Hoeveel verf heeft Jan voor deze muur nodig? Gebruik een verhoudingstabel.
 b De volgende muur heeft een oppervlakte van 10 m². Hoeft Jan dan genoeg aan 1 liter verf?
 c De grootste muur is 14 m² groot. Bereken hoeveel verf hiervoor nodig is.
 d Hoeveel liter verf is nodig voor 50 m²?

Wat wilt u uw leerlingen meegeven op het gebied van rekenen & gecijferdheid?



Inbreng van leerlingen

- Eigen rekenervaringen - verleden
- Andere vakken of programma's
- Activiteiten waar 'gecijferdheid' bij nodig is
 - Geld
 - Vakantie
 - Vervoer

wie kan van bruto naar netto rekenen, help mijn loon klopt ALWEER niet

Hallo,

Is er iemand hier die weet hoeveel ervan je uurloon afgaat en wat je dan netto overhoudt, hoe je dat berekend. Of moet je dat met je loon wat je ontvangt berekenen.

Er klopt vaak iets niet met mijn loon, vaak krijg ik de overuren niet betaald (wat wel de afspraak is) en als ik me dan meld krijg ik weer een voorschot maar meestal wordt dat voorschot de maand erna weer afgetrokken, wat volgens mij eigenlijk niet mag omdat ik vorige maand gewoon echt te weinig had en eigenlijk nog meer moest hebben in totaal ook als ik het voorschot erbij tel.

Pfff het is zo ingewikkeld.

Ik heb wel ong 700 euro tekort maar dat is een bruto bedrag, en ik weet niet hoeveel daarvan dan ong overblijft.

Als ik weet hoe ik van bruto naar netto moet rekenen heb ik meer duidelijkheid met al mijn sommetjes...

Ik heb vanmiddag gesprek hierover en al veel op papier staan, als ik echter van bruto naar netto kan rekenen zou het nog net iets duidelijker zijn allemaal dus ik hoop dat iemand me kan helpen.

Thnx !!!

Rekenen ‘verplaatsen’

- Naar praktijklokaal
- Naar burgerschap
- Naar ander vak
- Naar een projectweek
- Naar de stage (BPV)
- Naar een rekendag
- Naar buiten

Ga zelf
mee !

Ga eens buiten het boekje

Winst 2 materialen voor het vmbo aantal items: 54 versie: 2-3-2006

Uitleg Voorwaarden Print huidige selectie Zoek

(pdf, kan even duren)

maak je keuze...

type	Alles	Computerspel	Praktijkopdracht	Werkblad	Wiskundeprestatie
domein	Alles	Rekenen	Algebra	Statistiek	Meetkunde
presentatie	Plaatjes	Lijst	Trefwoorden		

moeilijkheidsgraad	Alles	Starter	Gevorderd	Excellent			
klas	Alles	1	2	3	4		
school	Alles	Merewade	Zpc	Emmen	Mondriaan	Oldenzaal	Fi

 Archimedes	 Behang	 Betegeling Plein	 Bevolking, toen en nu	 Bomen
 Brugklassen	 Coopertest	 De springende kikker	 Energie besparen	 Euromast
 Fantasiehuis	 Friet met ...	 Gecijferdheid	 Geld uitgeven is makkelijk...	 Geo-caching met GPS
 Getallen en bijgeloof	 Getal Pi	 Gevels	 Gokken daar word je beter van! Of niet?	 Graveermachine
 Hellingen	 Je positie op aarde	 Je X-box is kapot	 Jongens- en meisjesvoeten	 Kaarten
 Kalenders	 Kortste weg	 Loodrecht	 Loods	 Maak een logo
 Magische vierkanten	 Meetinstrumenten	 Muzieknoten	 Oppervlakten	 Pincode



Loods

Je gaat een loods opknappen

(Wiskundeprestatie, vmbo-3-4, duur 20 minuten, leerling-tekst)

opdracht

- Deze loods moet worden opgeknapt.
- De maten van de loods zijn:
12,54 m bij 30,75 m, de zijmuurhoogte is 2,69 m,
de hoogte tot de nok is 5,40 m.

Te doen

- de muren moeten worden geverfd met muurverf, liefst in kleur. Ze zijn al gestuukt.
- op de betonnen vloer moet een laminaatvloer gelegd worden.
- de loods zal worden verwarmd met gevelkachels.

Opdracht

- Maak een plan om de loods op te knappen en maak de bijbehorende begroting in Excel.
- Vergelijk in je plan minstens twee soorten/merken muurverf; twee soorten laminaat en twee typen gevelkachels. Zorg dat je berekeningen goed te volgen zijn, schrijf er dus bij waar ze over gaan. Jullie moeten duidelijk maken voor welke verf, laminaat en kachels je kiest en waarom. Bij jullie keuze maak je een definitieve begroting in Excel.



Coopertest

Verzamel en vergelijk Coopertest-gegevens

(Wiskundeprestatie, vmbo-1-2, duur 3 uren, leerling-tekst)

opdracht

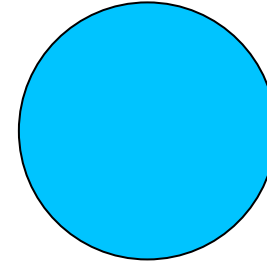
Hoe is het met de conditie van de klas?

- Vraag aan de gymleraar of hij met de klas een Coopertest wil organiseren. Verzamel de resultaten.
- Verwerk de resultaten op verschillende manieren (tabel, grafiek), met of zonder computer.
- Zoek informatie op het internet over de Coopertest. Vergelijk jouw resultaten met de tabellen op internet.
- Trek nu conclusies over de conditie van de klas.



bronnen

- Coopertest 1
- Coopertest 2



deel 4

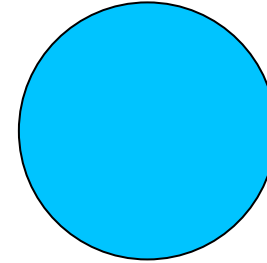
TERUGBLIK

basiscursus

- Een basiscursus van 5 bijeenkomsten:
 - Referentiekader rekenen
 - Rekendidactiek basisschool
 - Rekendidactiek 2F en 3F
 - Drieslag rekenen en methodegebruik
 - Toetsen

vervolgcursus

- Een vervolgcursus van 5 bijeenkomsten:
 - Domein getallen (o.a. breuken)
 - Domein getallen (o.a. kommagetallen)
 - Verhoudingen (o.a. procenten)
 - Meten/meetkunde (o.a. metriek stelsel)
 - Verbanden



Deel 5

NAZORG 😊 EN EVALUATIE

Nazorg

- Cursuswebsite blijft beschikbaar
- Materialenoverzicht voor mbo beschikbaar
- Er wordt binnenkort gesproken over doorlopende samenwerking vmbo-mbo (karel de waal, mariet van de ven, jan van riel)

Onderwerp

Alles	Algebra	Breuken	Delen	Geld	Getallen
Grafieken	Kommagetallen	Meetkunde	Metten	Oefening	Problem solving
Procenten	Schatten	Science	Statistiek	Techniek	Tijd
Verhoudingen	Vermenigvuldigen				

Vorm

Alles	Computerspel	Les	Spel	Tool	Webquest	Werkblad
-------	--------------	-----	------	------	----------	----------

WIS

Zoek

<

66 items (1 uit 4 pag.)

>

>|

sortering

Titel

Populariteit

Datum



Bouwen met blokken

1000

Bouw bouwwerken, draai ze en bekijk ze van alle kanten.

Blokken Meetkunde Vormen en figuren Aanzichten

1F 2F
3 266 901

Computerspel



Vijf op een rij

998

Krijg vijf sommen op een rij, recht of schuin!

Oefening Op een rij Optellen Vermenigvuldigen Basisbewerkingen Aftrekken

1F
725 872

Computerspel



Kraak de kluis

995

Klik op de goede getallen en kraak de kluis

Delen Vermenigvuldigen Basisbewerkingen

1F 15
467 839

Computerspel



Betalen met euro's

993

Betaal 20 artikelen met gepast geld

Geld Oefening Optellen

1F
1 071 554

Computerspel



Doolhof

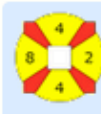
986

Draai de tegels en zoek de weg door het doolhof

Meetkunde

717 010

Computerspel



24-spel

981

Combineer vier getallen tot 24

Aftrekken Delen Getallen Oefening Optellen Vermenigvuldigen

1F
429 651

Computerspel



Eerlijk verdelen

977

Verdeel op een eerlijke manier

Breuken Delen

1F
210 963

Computerspel



Afsnijden

975

Probeer kaas en boter met het goede gewicht af te snijden

Metten

1F
304 827

Computerspel



Vallende sommen

972

Heb je de uitkomst geschat voordat de som op de bodem valt?

Aftrekken Oefening Optellen Basisbewerkingen Schatten

1F
205 197

Computerspel



Geld - Geef de klant zijn wi...

969

Geef de klant zijn wisselgeld.

Geld

126 475

Computerspel



Barney

962

Speel een spelletje darts en houd je eigen puntentelling bij.

Aftrekken Oefening Vermenigvuldigen Basisbewerkingen

1F
422 698

Computerspel



Geld - Leg een bedrag neer

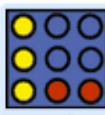
960

Leg het bedrag precies gepast neer

Geld

261 077

Computerspel



Drie op een rij (negatieve g...

956

Drie op een rij, recht of schuin

Aftrekken Op een rij Optellen Vermenigvuldigen

1F 15
61 917

Computerspel



Flippo

947

Gebruik alle vier de getallen en maak 24!

Getallen Basisbewerkingen Oefening

1F 15
73 350

Computerspel



Sokken drogen

932

Hang de sokken in de juiste volgorde aan de lijn.

Breuken

1F
194 117

Computerspel

Invullen evaluatieformulier

Succes komend seizoen

- en tot ziens.