

Differentiatie in de rekenles

Reken- en Taalcentrum Albeda
18 januari 2011
Vincent Jonker

Programma

- Canadees Vermenigvuldigen
- Hoe maak je een rekenles aantrekkelijk en succesvol voor alle deelnemers?
 - Differentiatie
 - Werkvormen
- Vragen en afsluiting

Canadees vermenigvuldigen

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	12	14
15	16	18	20	21	24
25	27	28	30	32	35
36	40	42	45	48	49
54	56	63	64	72	81



Spelregels



- De speler die begint, legt 2 doorzichtige fiches op twee getallen van de serie 1 t/m 9 onder de 6 x 6 tabel.
- Die getallen worden vermenigvuldigd en het bijbehorende vakje in de 6 x 6 tabel wordt bezet met een fiche in de kleur van de speler.
- De andere speler verplaatst één van de twee doorzichtige fiches, voert de bijbehorende vermenigvuldiging uit en bezet het vakje dat daar weer bij hoort. Enzovoort
- De speler die het eerst 4 eigen fiches op een rij heeft, wint.
- NB. de twee doorzichtige fiches kunnen ook hetzelfde getal bedekken!

Differentiatie?

- Iedereen kan meteen meedoen
- Zwakkere leerlingen hebben de mogelijkheid ‘makkelijke sommen’ te kiezen
- Betere leerlingen kunnen juist moeilijke sommen kiezen en zich verdiepen in de strategie

Natuurlijke differentiatie

Differentiëren in de rekenles

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"

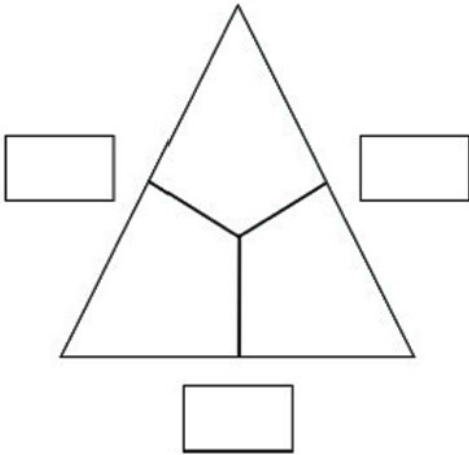
Eigen ervaringen

- Succesvolste vorm van differentiatie

Natuurlijke differentiatie

- Alle leerlingen hetzelfde materiaal
 - Toegankelijke instap
 - Er is wat te kiezen
 - Veel mogelijkheden dieper/verder te gaan
- Leerlingen kunnen op eigen niveau (onderdelen van) het probleem oplossen
- Discussie is noodzakelijk

Voorbeelden



1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	12	14
15	16	18	20	21	24
25	27	28	30	32	35
36	40	42	45	48	49
54	56	63	64	72	81

Canadees vormenigvuldigen

Maak drie opgaven met uitkomst 2,5



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 rekent die je dus zelf kunt maken
 - Wat is er moeilijk aan dit onderwerp?

Opgaven aanpassen

There are 316 animal books in the library. 118 of the books are about dogs. The rest are about other animals.

- a. How many books are about other animals?
- b. How can you add to show that your answer is correct?

revise

Choose a number to use for the missing amount. Solve your problem.

There are ___ animal books in the library. Most of the books are about dogs. The rest are about other animals.

- a. How many books are about other animals?
- b. How can you add to show that your answer is correct?

Open versie: iedereen 'kiest' getallen en strategieën op zijn eigen niveau en interpreteert 'meeste'.
Daarna bespreken

How would you determine if a person could be 1 million hours old?

revise

Choose one of these measurements:

- 1000 days,
- 10 000 hours, or
- 1 million seconds

About how old is someone using the measurement you unit chose?

Gestructureerde versie: biedt leerling keuzes passend bij wat hij/zij aankan; oplossingsmanier is 'vrij'.
Daarna bespreken.

Parallele opgaven

Task 1:

There were 10 625 athletes in the 2004 summer Olympics. Of these, 4329 were female.

Calculate the number of male athletes.
Estimate to check your work.



Task 2:

850 athletes participated in the Thames Valley Track and Field Event for Special Olympic Athletes. Of these athletes, 512 were female.

Calculate the number of male athletes.
Estimate to check your work.

Eenvoudiger getallen voor leerlingen die meer moeite hebben.

Bij bespreken ingaan op overeenkomsten in manier van rekenen en op achterliggend begrip (hier: aftrekken)

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.

$$77 \times 8 =$$

$$70 \times 8 =$$

$$7 \times 32 =$$

$$7 \times 16 =$$

$$7 \times 88 =$$

$$7 \times 8 = 56$$

$$7 \times 64 =$$

$$7 \times 80 =$$

$$70 \times 80 =$$

$$14 \times 8 =$$

$$75 \times 80 =$$

$$17 \times 8 =$$

$$17 \times 81 =$$

Speels

Tijdrekenen



[Wilke horloges](#)



[Pratende klok](#)

Geldrekenen

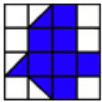


[Leg een bedrag neer](#)



[Kies het hoogste
bedrag](#)

Oppervlakte

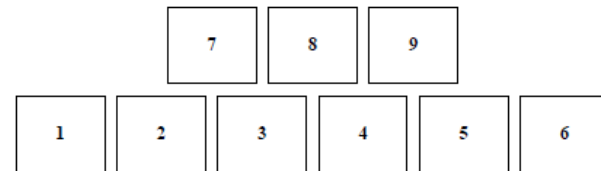


[Bepaal de oppervlakte](#)



[Oppervlakte
verknippen](#)

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	12	14
15	16	18	20	21	24
25	27	28	30	32	35
36	40	42	45	48	49
54	56	63	64	72	81

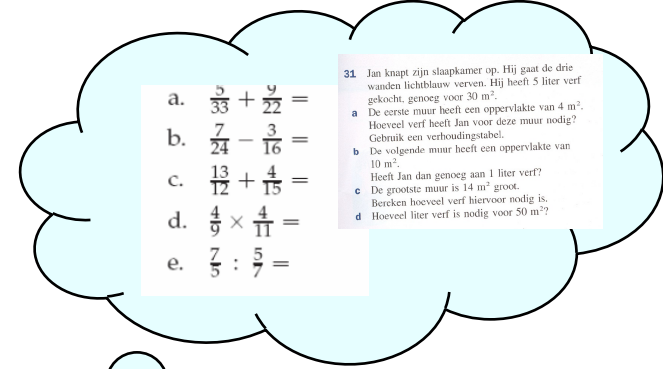


Productief

- 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 m

Differentiatie via variatie

met en naast je rekenmethode



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](#)

Vragen discussie

Graag formulier invullen