

| Woensdag | Vrijdag | Zaterdag | Zondag | Maandag |
|----------|---------|----------|--------|---------|
| 15 | 15 | 16 | 16 | 17 |
| 28 | 28 | 28 | 29 | 30 |



Gecijferdheid

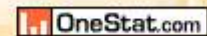
numeracy / mathematical literacy

[Naar inhoudsopgave](#)

[To table of contents](#)



Kadun Hindu Koffie
 500 gr lamisgehekt
 1 ml
 120 gr gekookte rijst
 120 gr zacht witte kaas
 versquamen zwarte peper
 2 eieren
 4 nettelpeis, bloem
 of yfolie
 zout



In opbouw.
 Regelmatige
 uitbreidingen.

Commentaar naar:
[Kees Hoogland](#)
 15-01-2007





EVERYTHING
SHOULD BE MADE
AS SIMPLE
AS POSSIBLE,
BUT NOT SIMPLER.*

DE BALANSSCHOOL. GENERATIE EINSTEIN OVER HERONTWERP MBO



Gecijferdheid



Gecijferdheid

Zadkine Onderwijsconferentie

14 februari 2007





Gecijferdheid

Werkdefinitie:

“Kennis, vaardigheden en persoonlijke kwaliteiten, nodig om adequaat en autonoom om te gaan met de kwantitatieve kant van de wereld om je heen.”



Achtergrond



- **Wiskundige Geletterdheid en Gecijferdheid.**
- **Literacy and numerical literacy (numeracy).**
 - **Mathematical literacy**
 - **Statistical literacy**
 - **Spatial literacy**
 - **Quantitative literacy**
 - **Democratic mathematics**
 - **Science literacy**



Twee vormen van ongecijferdheid



- De alfa, die niks moet hebben van bèta: dwz. getallen, procenten en grafieken.
 - Kokteren met ongecijferdheid
 - C.P. Snow, The Two Cultures
- De leerlingen in bijvoorbeeld de basisberoepsgerichte leerweg, waarvoor gecijferdheid van essentieel belang is bij hun zelfredzaamheid.
 - Last hebben van ongecijferdheid





GC 2007 02 14





GC 2007 02 14

Analyse van de video's

- **Getallen koppelen aan de afmetingen van de producten.**
- **Getallen gebruiken om lijsten onderdelen te maken.**
- **Bewerkingen met getallen komen vrij weinig voor. In dat geval wordt er vaak een rekenmachine of Excel gebruikt.**
- **Schematische weergaven koppelen aan producten**
- **Vrij weinig gebruik van formele wiskundetaal om de gecijferdheid te uiten.**
- **Wel veel gebruik van gebaren om begrip en concepten te ondersteunen.**



Rekenen

- **Doen van bewerkingen met getallen**
 - **Optellen**
 - **Aftrekken**
 - **Vermenigvuldigen**
 - **(Staart)delen**
- **Doen van bewerkingen met breuken**
 - **Idem**
 - **Percentages**
- **De getallen zijn in principe contextloos en betekenisloos**



Geef bij de volgende opgaven de uitkomst in een zoveel mogelijk vereenvoudigde vorm

9.65

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. $\frac{7}{5} : \frac{5}{7} =$

9.66

a. $\frac{27}{16} \times \frac{8}{15} =$

b. $\frac{4}{25} + \frac{24}{35} =$

c. $\frac{35}{48} \times \frac{40}{49} =$

d. $\frac{4}{9} - \frac{4}{11} =$

e. $\frac{21}{55} : \frac{7}{5} =$

9.67

a. $\frac{27}{16} - \frac{8}{15} =$

b. $\frac{4}{25} : \frac{24}{35} =$

c. $\frac{35}{48} + \frac{7}{8} =$

d. $\frac{44}{13} : \frac{121}{39} =$

e. $\frac{21}{55} + \frac{7}{5} =$

9.68

a. $\frac{\frac{5}{6} + \frac{2}{5}}{\frac{2}{3} + \frac{1}{6}} =$

b. $\frac{\frac{3}{4} + \frac{4}{3}}{\frac{3}{4} - \frac{1}{3}} =$

c. $\frac{\frac{7}{8} + \frac{1}{3}}{\frac{4}{5} + \frac{1}{4}} =$

3 1

9.69

a. $\frac{\frac{5}{6} \times \frac{2}{5}}{\frac{2}{3} + \frac{1}{6}} =$

b. $\frac{\frac{3}{4} + \frac{4}{3}}{\frac{3}{4} : \frac{1}{3}} =$

c. $\frac{\frac{7}{8} + \frac{1}{3}}{\frac{4}{5} \times \frac{1}{4}} =$

3 1



Hitunglah!

| | | | | | | | | | | | |
|----|-----|---|-----|---|-----------------|-----|-----|---|-----|---|----------------|
| 1. | 145 | + | 152 | = | 297 | 6. | 170 | + | 85 | = | 1020 |
| 2. | 230 | + | 80 | = | 1030 | 7. | 249 | + | 183 | = | 432 |
| 3. | 210 | + | 160 | = | 370 | 8. | 67 | + | 229 | = | 899 |
| 4. | 138 | + | 160 | = | 290 | 9. | 250 | + | 125 | = | 375 |
| 5. | 300 | + | 199 | = | 499 | 10. | 268 | + | 11 | = | 379 |

$$145 + 152 = 297$$

$$230 + 80 = 1030 \text{ x}$$

$$210 + 160 = 370$$

$$138 + 160 = 290 \text{ x}$$

$$300 + 199 = 499$$

$$170 + 85 = 1020 \text{ x}$$

$$249 + 183 = 432$$

$$67 + 229 = 899 \text{ x}$$

$$250 + 125 = 375$$

$$268 + 11 = 379 \text{ x}$$





GC 2007 02 14

Today

[Top Videos](#)

[Submit](#)

[Producer Rewards](#)

Download [Metacafe Pro 1.1](#)

Highest Rated [Most Discussed](#) [Most Viewed](#) [Most Recent](#)

1 day ago



143 Seconds

BRING ALIVE WATER SCENES

Rated 4.49 | 151,395 views

[34 Comments](#)

Bring any digital natural picture alive... wonderful scenes....water falls...oceans

Produced by: [ScuDStorM90](#)

23 hours ago



76 Seconds

Drawing The Perfect...

Rated 4.47 | 59,880 views

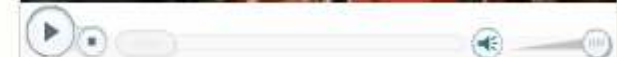
[48 Comments](#)

A teacher shows his students during class his skills of drawing a near perfect circle, I can't...

Submitted by: [viruses](#)



Play Video



[Voodoo](#)

Revenge is sweet

200 minuten mobiel bellen voor €5,95

Telfort. [goedkoper](#) **NEW 300 minuten voor €9,95** **GSMWEB.NL**



43 sec

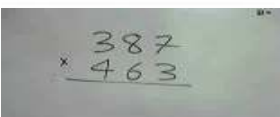
New Technology Table Saw

24 hours ago

Rated 4.41 | 35,262 views | [56 Comments](#)

Safest table saw ever built

Submitted by: [Stallion-000](#)



Bowling Bloopers

18 hours ago

Rated 4.39 | 36,460 views | [16 Comments](#)

A compilation of bowling bloopers

Submitted by: [viruses](#)

Producer Rewards™



43 sec

Learn How To Fly!

Revealing the rising levitation illusion

[Play Video](#)

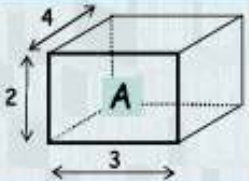
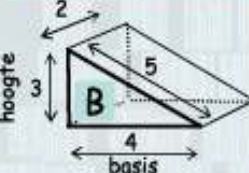
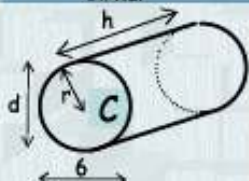
Think you can do better?

Check out our

[Producer Rewards Program](#)

Rekenkaart in de bouw



| Figuur (maten in m) | Omtrek | Oppervlakte | Inhoud |
|---|---|---|---|
| Rechthoek  | Voor de omtrek van rechthoek A tel je de lengtes van de zijden bij elkaar op $3 + 2 + 3 + 2 = 10 \text{ m}^1$ <small>(m¹ = strekkende meter)</small> | Voor de oppervlakte van rechthoek A vermenigvuldig je lengte x hoogte $3 \times 2 = 6 \text{ m}^2$ <small>(m² = vierkante meter)</small> | Voor de inhoud van de getekende figuur vermenigvuldig je lengte x hoogte x diepte $3 \times 2 \times 4 = 24 \text{ m}^3$ <small>(m³ = kubieke meter)</small> |
| Rechthoekige Driehoek  | Voor de omtrek van driehoek B tel je de lengtes van de zijden bij elkaar op $3 + 4 + 5 = 12 \text{ m}^1$ | De oppervlakte van driehoek B bereken je door (basis x hoogte):2 $(4 \times 3) : 2$ $12 : 2 = 6 \text{ m}^2$ | Voor de inhoud van de getekende figuur bereken je (basis x hoogte x diepte) : 2 $(4 \times 3 \times 2) : 2$ $24 : 2 = 12 \text{ m}^3$ |
| Cirkel  | De omtrek van cirkel C bereken je met de formule $\pi \times d$ <small>(π, spreek uit als pie)</small> $\pi = 3,14$ (vast getal) $d = \text{diameter}$ $3,14 \times 6 = 18,84 \text{ m}^1$ | De oppervlakte van cirkel C bereken je met de formule $\pi \times r^2$ $r = \text{straal}$ $3,14 \times 3^2$ $3,14 \times 9 = 28,26 \text{ m}^2$ | De inhoud van de cilinder bereken je met de formule $\pi \times r^2 \times h$ $h = \text{hoogte (of lengte)}$ bijvoorbeeld $h = 4$ $3,14 \times 3^2 \times 4$ $3,14 \times 9 \times 4 = 113,04 \text{ m}^3$ |

Staartdeling

Opgave: 36 gedeeld door 5

De staartdeling schrijf je: $5 / 36 \setminus$

Vraag: Hoe vaak gaat 5 in het getal 36?

Antw: Maximaal 7 x (want $5 \times 7 = 35$)

Aktie: Noteer 7 achter de streep

Aktie: Zet uitkomst 35 onder 36, en trek dit van elkaar af

$$\begin{array}{r} 5 / 36 \setminus 7 \\ \underline{35} \\ 01 \end{array}$$

(aftrekken) -----



Er is nog een rest van 0 1

Aktie: Plaats nu ,0 achter getal 36

Aktie: Zet een , achter het getal 7

Aktie: Haal de 0 naar beneden

$$\begin{array}{r} 5 / 36,0 \setminus 7, \\ \underline{35} \\ 010 \end{array}$$

(aftrekken) -----

0 1 0 (0 naar beneden)

Vraag: Hoe vaak gaat 5 in 10

Antw: Precies 2 x (want $5 \times 2 = 10$)

Aktie: Noteer uitkomst 2 achter de ,

$$\begin{array}{r} 5 / 36,0 \setminus 7,2 \\ \underline{35} \\ 010 \\ \underline{10} \\ 00 \end{array}$$

(aftrekken) -----

(aftrekken) -----

De deling komt op 0 uit
Het antwoord is 7,2

Stelling van Pythagoras
(alleen bij rechthoekige driehoek)



Aftrekken

865 - 446

$$\begin{array}{r} 865 \\ -446 \\ \hline 419 \end{array}$$

(5 wordt 15,
6 wordt 5)

Van mm naar m

Van mm² naar m²
de komma per stap
1 getal verplaatsen

12400 mm¹
1240,0 cm¹
124,00 dm¹
12,40 m¹

Van mm² naar m²
de komma per stap
2 getallen verplaatsen

12400 mm²
124,00 cm²
1,240 dm²
0,0124 m²

Van mm³ naar m³
de komma per stap
3 getallen verplaatsen

12400 mm³
12,400 cm³
0,1240 dm³
0,000124 m³

| Lengtematen naam | lengte in meter |
|------------------|-----------------|
| millimeter | 0,001 |
| centimeter | 0,01 |
| decimeter | 0,1 |
| meter | 1 |
| decameter | 10 |
| hectometer | 100 |
| kilometer | 1000 |



Onderwijsraad

GC 2007 02 14

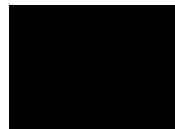
Voor- of achteruitgang is voor de hele beroepsbevolking ook niet goed vast te stellen. De resultaten uit een onderzoek van 1994-1995 geven wel aan dat veel Nederlanders onvoldoendeniveau hebben voor wat betreft geletterdheid. En dat er serieus gekeken moet worden naar de beroepsopleidingen als het gaat om algemene geletterdheid en gecijferdheid. Onduidelijk is of bij leerlingen de grenzen van het cognitief vermogen al bereikt zijn of dat er sprake is van onvoldoende onderwijs; p.31

In het basisonderwijs bijvoorbeeld leverden resultaten van het periodiek peilingsonderzoek rekenen-wiskunde discussie in de publieke pers op over een vermeende daling van het niveau. Nadere beschouwing leert dat vooral op het onderdeel gecijferdheid achteruitgang te bespeuren is. Tegelijk constateren de onderzoekers dat het onderwerp gecijferdheid minder prominent in het onderwijsaanbod aanwezig is dan voorheen. p.33





5 minuten later



En nog 40 minuten

438.704



Onderwijsverleden mbo-studenten niveau 1-2

354 + 887

13% van 340

251 + 43 = 681

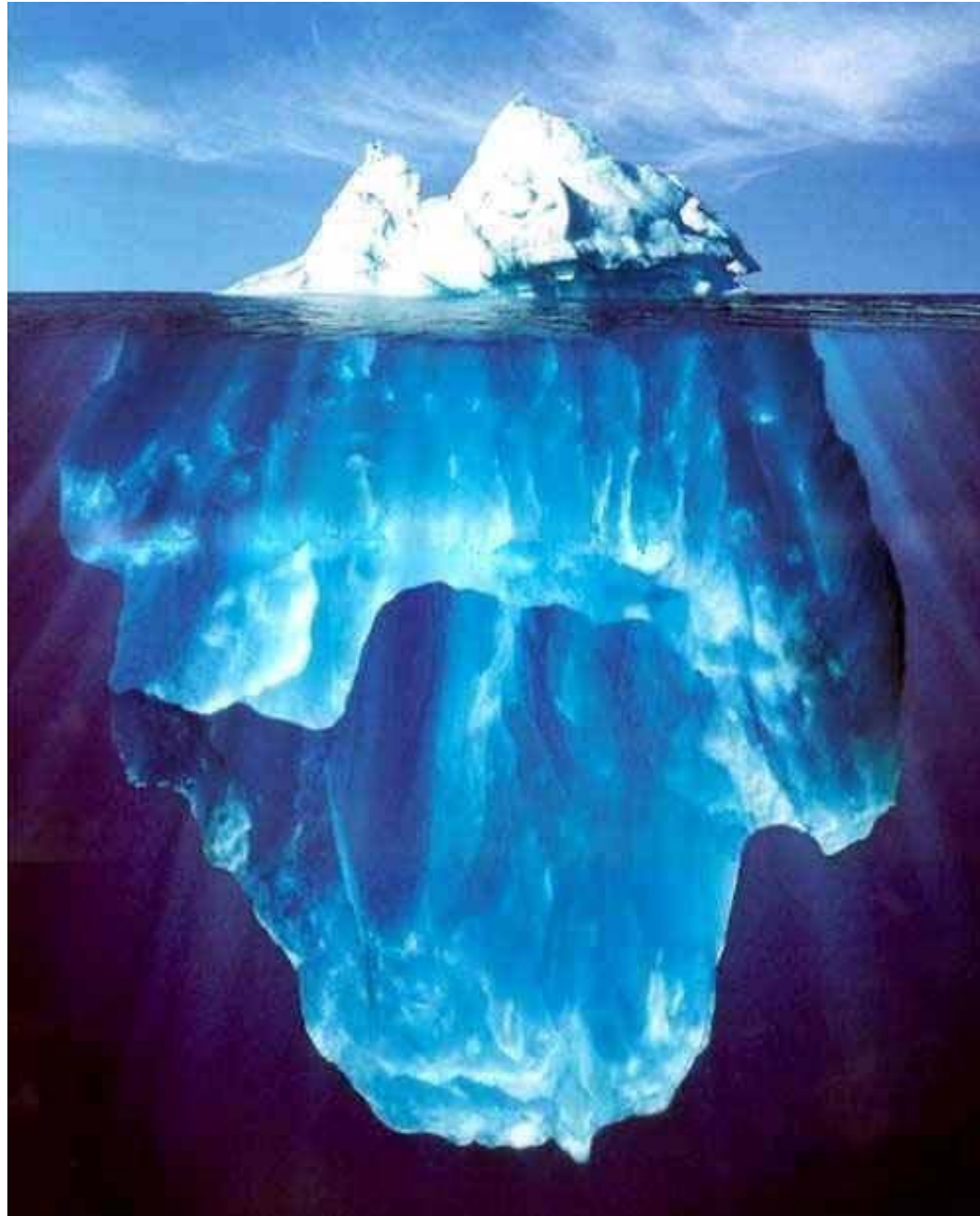


Een gecijferheidsbenadering



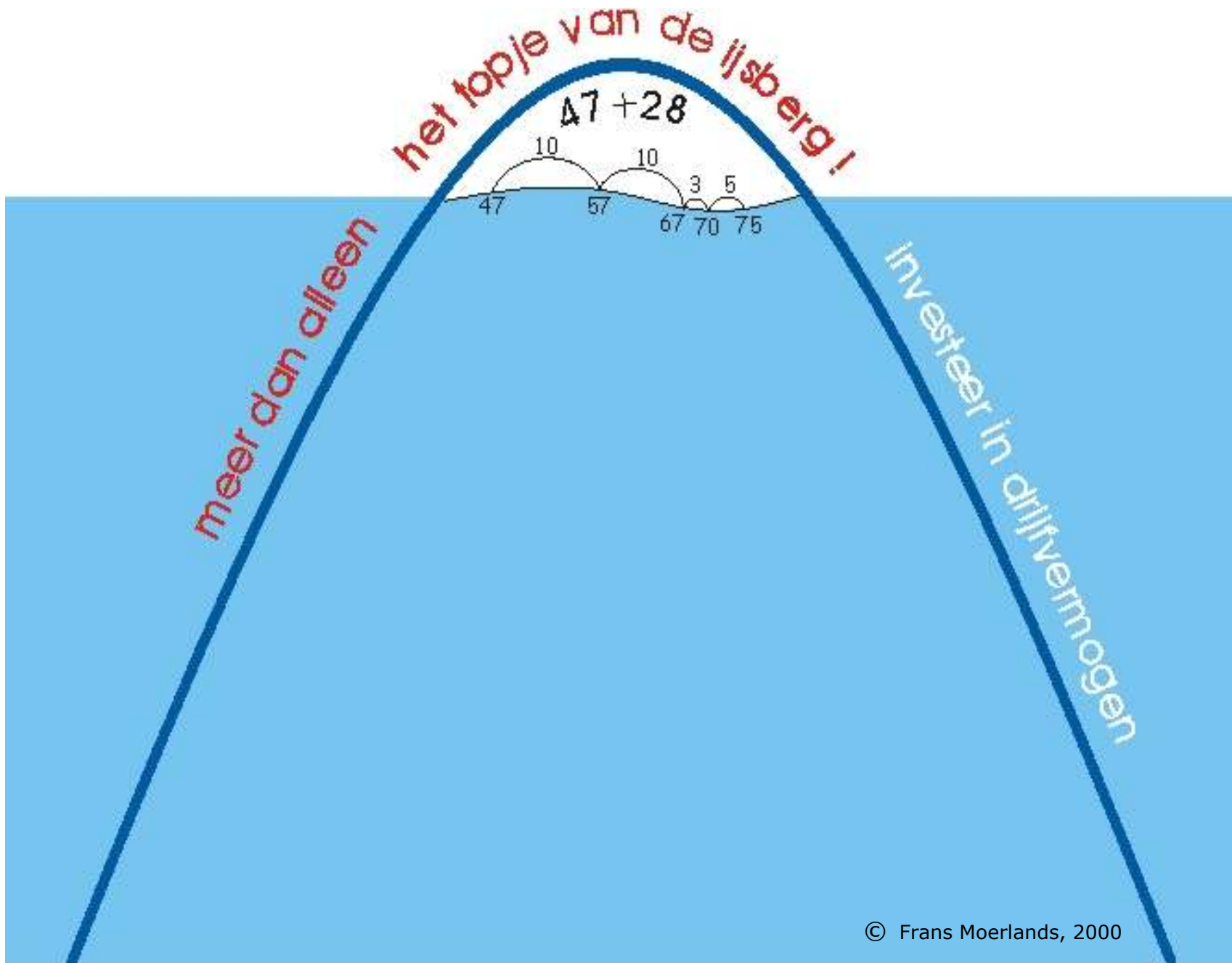
- **Gebruik een gecijferdheidsbril**
- **Gebruik onderzoeksresultaten naar het leren van deze leerlingen**
- **Gebruik een consistente metafoor in het ontwerp:**
 - **IJsbergberg metafoor**





GC 2007 02 14

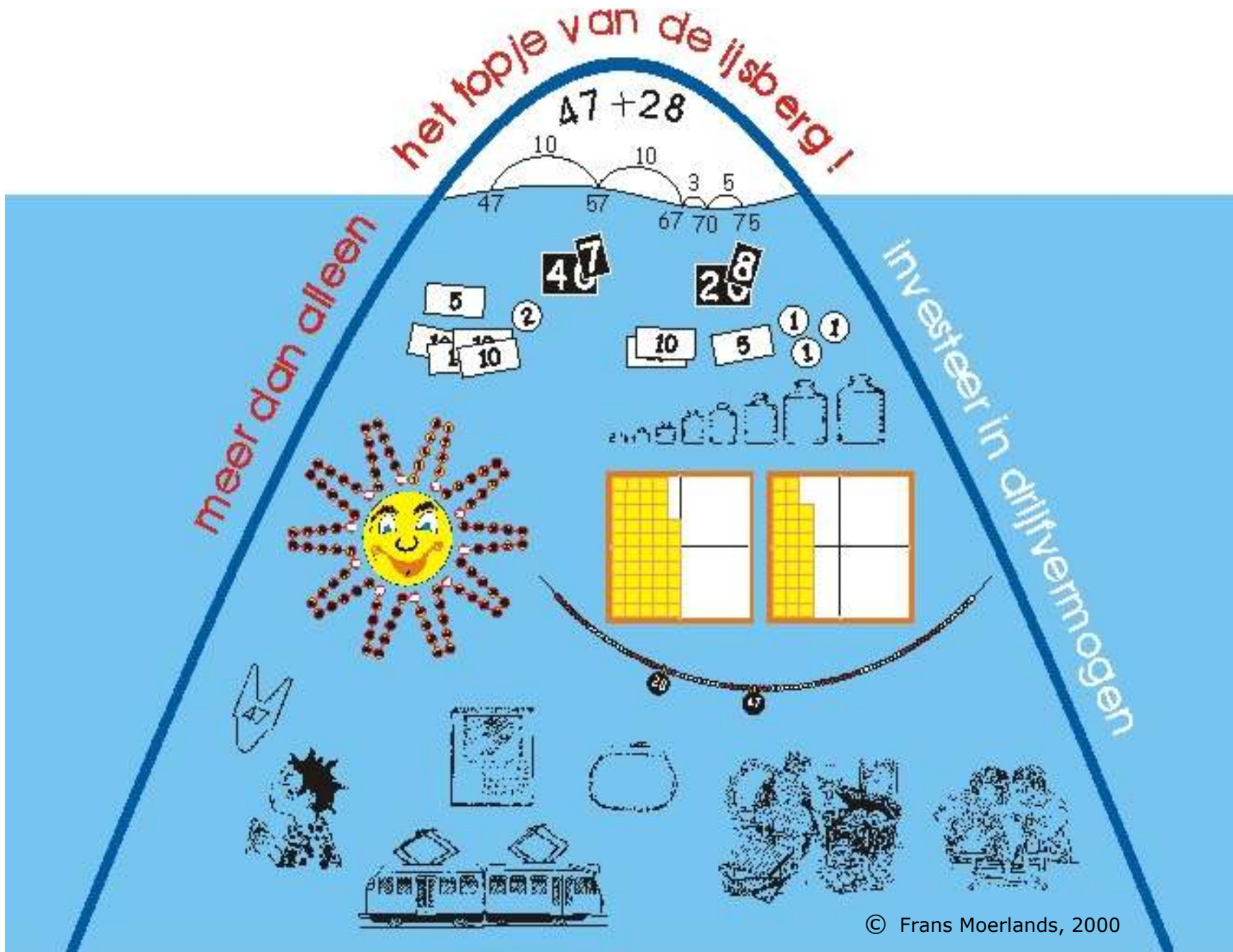




© Frans Moerlands, 2000

GC 2007 02 14





Multimedia

“Just in time”

Gereedschapskist

Gecijferdheid



Gekozen vorm



■ J4 leerobject

- Video's en foto's
- Feedback volgens denkwijze gecijferdheid
- Gericht op basale wiskundige denkwijzen, in tegenstelling tot alleen maar gericht zijn op rekenkundige bewerkingen.
- Tellen => Schatten => Berekenen



Voorlopige onderwerpen



- Oppervlakte
- Inhoud
- Procenten
- Delen en verdelen
- Vermenigvuldigen
- Breuken en verhoudingen
- Eenheden (metriek)
- ...
- ...



GECIJFERDHEID

Oppervlakte



Oriëntatie

Schilders, timmerlui, tegelzeters, glazenwassers of binnenhuisarchitecten, allemaal hebben ze te maken met oppervlakte. Of wel met het bedekken van een oppervlak.

Hoeveel verf heb ik nodig, hoeveel hout, hoeveel tegels of hoeveel stof?

Klik op de afbeelding om verder te gaan.



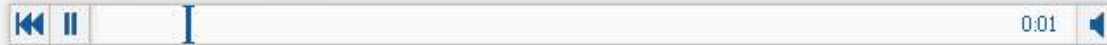
[Start video](#)

- [Oriëntatie](#)
- [Leerdoelen](#)
- [Aanpak](#)
- [Test](#)
- [Informatie](#)
- [Training](#)
- [Evaluatie](#)
- [Help](#)
- [Encyclopedie](#)
- [Contact](#)



GECIJFERDHEID

Oppervlakte



Als je een cirkel gaat bedekken met eenheden, past dat nooit lekker.
De middellijn van deze cirkel is 6 meter. Dat heet de diameter van de cirkel.
Klik op **de diameter van de cirkel** om verder te gaan.

STOP

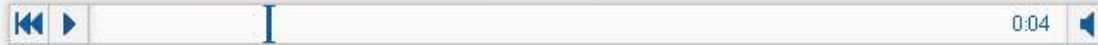


- Oriëntatie
- Leerdoelen
- Aanpak
- Test
- Informatie**
- Training
- Evaluatie
- Help
- Encyclopedie
- Contact



GECIJFERDHEID

Oppervlakte



Bij een schilddak liggen er in de onderste rand meer dakpannen dan in de bovenste rand van het dak. Voor de onderste rand heb je 50 pannen nodig, voor de bovenste rand heb je maar 26 pannen nodig. Gemiddeld heb je voor een rij 38 pannen nodig. Klik op **de hoogte waar ongeveer een rij met 38 dakpannen zit**.

STOP



- Oriëntatie
- Leerdoelen
- Aanpak
- Test
- Informatie**
- Training
- Evaluatie
- Help
- Encyclopedie
- Contact





Fundamentele gecijferdheid

Uitstalstructuren

