

Typische begripsproblemen bij rekenen-wiskunde van aanstaande leraren basisonderwijs

10
voor
de
leraar



Ronald Keijzer, R.Keijzer@ipabo.nl

Wim Brouwer

Jos van den Bergh

Hogeschool
iPabo
centrum voor primair onderwijs

N de
nieuwste
pabo
FONTYS & ZUYD

avans
hogeschool



Kennisbasis en Kennisbasistoets

- **Vakkennis**
 - pure wiskunde
 - toepassingen
 - specifieke vakkennis voor de leraar
 - **Didactische kennis**
 - leren kinderen
 - onderwijzen kinderen
 - **Vakintegratie**
- **Professionele gecijferdheid**
 - **Toets toetst alleen vakkennis**



Context

Na iedere toets: analyse
van resultaten

Kubisch vergroten blijkt
telkens problematisch



Opgave

Dit ijsje is een vergroting van een ijsje. Het staat voor een ijswinkel in Amsterdam.

1. Bedenk de schaal waarop het deze vergroting is gemaakt.

Het volume van een klein ijsje is ongeveer 100 ml.

2. Wat is het volume van het grote model?





Opgave

1. Bedenk de schaal waarop het deze vergroting is gemaakt.

Het volume van een klein ijsje is ongeveer 100 ml.

2. Wat is het volume van het grote model?



**Reken zelf uit. Vraag eventueel
hulp bij wiskundige
buurman/vrouw
Bedenk hoe zwak rekenende
studenten (3^e jaar) dit
aankpakken**



Opgave

1. Bedenk de schaal waarop het deze vergroting is gemaakt.

Het volume van een klein ijsje is ongeveer 100 ml.

2. Wat is het volume van het grote model?



1) echt = 15 cm $n_{\text{ep}} = 1,5 \text{ m}$

$1:10$

100 cm³ → een klein ijsje

2) 10^3

$100 \times 1000 = 100\,000$

$\times 10$

15 cm

150 cm

100 dm³
100 liter.



Opgave

1. Bedenk de schaal waarop het deze vergroting is gemaakt.

Het volume van een klein ijsje is ongeveer 100 ml.

2. Wat is het volume van het grote model?



werkelijkheid = 150 cm
 $\times 10 \rightarrow$ de 10 is de factor.

15 cm (ijs) = 100 mL

100 mL

$L \times b \times h$

$$100 \times 100 \times 100 = 1000000$$

$$10^3 = 100.000 \text{ cm}^3$$



Opgave

1. Bedenk de schaal waarop het deze vergroting is gemaakt.

Het volume van een klein ijsje is ongeveer 100 ml.

2. Wat is het volume van het grote model?



een klein ijsje zal ongeveer 15 cm zijn : $15 = 1 \text{ cm}$
de vergroting 1,5 m dus 150 cm : $15 = 10$

$1 : 10 = \text{schaal}$

volume klein ijsje = 100 ml

groot = 1000 ml dus 10 liter volume groot ijsje



Waarom moeilijk

Je moet goed kunnen inschatten.
Dat gaat nog redelijk, maar
de vraag was verwarrend.
Wat is echt en wat is het
model.

moeilijk: ga twijfelen
omdat je niet precies
kan weten hoe groot een
klein ijsje is en hoe groot
het grote model is.

Deze opgave is moeilijk omdat
ik het begrip volume niet
actief beheers en daarom
'gewoon' keer 10 reken.
In plaats van $l \times b \times h$



Waarom moeilijk

- Referentiematen
- Rekentaal
- Rekenregels
- De context ondersteunt niet!



Ondersteunen

- Het afpassen zichtbaar maken
- Eigen producties van studenten
- Specifieke aandacht voor de taal
- Als uitwerking van het werken met referentiematen
- Conflictsituaties



Wat leer je van het kijken naar
deze studenten?

10
voor
de
leraar





Waarom moeilijk

- Referentiematen
- **Rekentaal**
- Rekenregels
- **De context ondersteunt niet!**



Discussie

Wat leren we van deze feedback van studenten?