

# FFREKENEN

MBO niveau 4

proefhoofdstuk 8

**Kubieke inhoud**

## VOORWOORD

Voor je ligt een proefhoofdstuk uit de activiteitenboeken van de rekenmethode ff Rekenen MBO. ffRekenen MBO bestaat uit een complete digitale leergang met volgsysteem én een complete leergang in de vorm van activiteitenboeken met uitgebreide didactische handleidingen en antwoordenboeken. Je kunt dit materiaal voor het cursusjaar 2021/2022 gratis aanvragen via [helpdesk@ffrekenen.nl](mailto:helpdesk@ffrekenen.nl). Je krijgt het dan digitaal toegezonden.

In de didactische handleidingen vind je compacte lessenplannen met hints en (extra) praktische opdrachten voor échte en realistische rekenactiviteiten voor groepen studenten.

De opdrachten zijn gericht op een mengvorm van praktisch en samenwerkend leren.

Juist zwakke rekenaars hebben daar veel baat bij, omdat hiermee de abstractie van het rekenen wordt doorbroken.

Bovendien motiveert het studenten, als er meer te doen is dan werken met een boek of computer. Dat maakt dit activiteitenboek anders dan alle andere werkboeken.

Afhankelijk van je beschikbare tijd en didactische wensen, kun je van dit activiteitenboek dus een echt 'doeboek' maken of je juist beperken door geen (extra) opdrachten uit de handleiding uit te voeren.

Door digitaal met papier te combineren kun je een optimale mix voor alle onderwijsomstandigheden en leerstijlen samenstellen.

De software is uitermate geschikt om er studenten zelfstandig mee te laten werken, vanwege de *sturende* micro-feedback per opgave. Studenten kunnen daardoor niet vastlopen in hun leerproces. Met behulp van het geavanceerde volgsysteem is het eenvoudig mogelijk om op afstand toch de voortgang *per instelbare periode* vast stellen en (voor groepen) knelpunten in de leerstof op te sporen.

Daardoor kun je gericht aandacht besteden aan die onderwerpen.

ffRekenen beschikt voor gebruikers van de methode ook over een toetsenbank met:

- instaptoetsen niveau 2, 3 en 4
- diagnostische Domeintoetsen waarmee hiaten in kennis en vaardigheden worden opgespoord.

Een activiteitenboek bevat een aantal BLOKKEN. Deze corresponderen 1 op 1 met de blokken in de software.

Ieder BLOK bestaat uit vier onderdelen:

- Voorkennis → gericht op het activeren van bijbehorende voorkennis
- Theorie → een samenvatting van de belangrijkste theorie met verwijzingen naar uitlegfilmpjes
- Basis → eenvoudige opdrachten om kennis te activeren en oefenen
- Toepassen → complexere opgaven om inzicht te verwerven

Je kunt nadere informatie inwinnen over onze methode door een mail te sturen naar [helpdesk@ffrekenen.nl](mailto:helpdesk@ffrekenen.nl) of te bellen met onze helpdesk 030 3031499.

De auteurs, voorjaar 2022

---

### Colofon

Titel: Rekenen Activiteitenboek niveau 4

Auteurs: Ruud Alers, Ruben IJzerman, Kees Hoogland e.a.

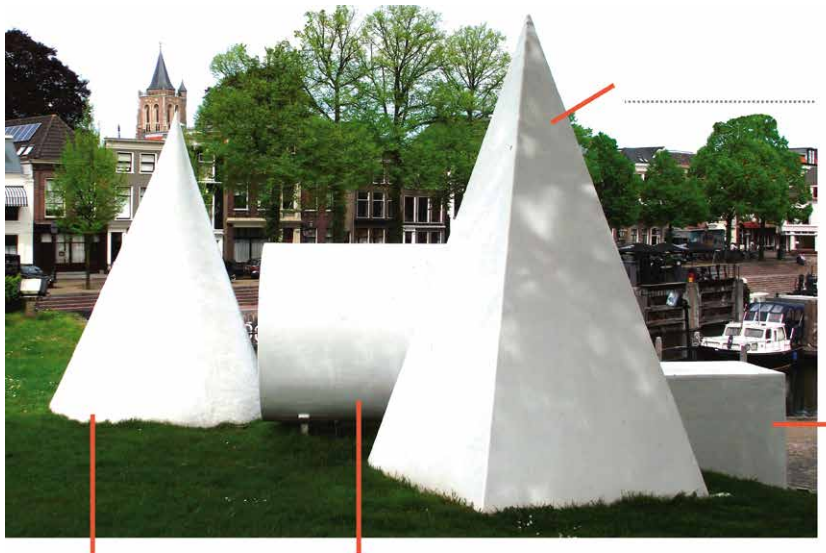
Vormgeving: Caro Grafico Grafisch Ontwerp

© intraQuest, Giessenburg, 2022

ICT voor dit hoofdstuk  
9000

## VOORKENNIS

**OPDRACHT 1** Vul bij de stippellijntjes de namen van de verschillende ruimtelijke vormen in.



**OPDRACHT 2** In deze glazen bak past precies de inhoud van dit pak melk.

- a. De bak is even lang, breed en hoog. Hoe heet zo'n vorm?

Antwoord: \_\_\_\_\_

- b. De hoogte van de bak aan de binnenkant is 1 dm. Wat is de inhoud van de bak in  $\text{dm}^3$ ?

Antwoord: \_\_\_\_\_  $\text{dm}^3$

- c. Hoeveel liter melk kan erin?

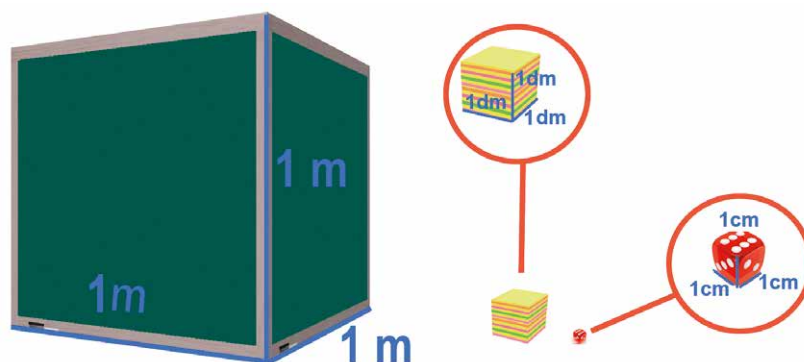
Antwoord: \_\_\_\_\_ L

- d. Hoeveel liter melk kan in een bak van 15 dm lang, 15 cm breed en 15 dm hoog?

Antwoord: \_\_\_\_\_ L



## OPDRACHT 3



- a. Hoeveel dobbelstenen kun je naast elkaar langs een rand van het memoblok leggen?

Antwoord: \_\_\_\_\_ dobbelstenen.

- b. Hoeveel memoblokken kun je naast elkaar langs een rand van de kist leggen?

Antwoord: \_\_\_\_\_ memoblokken.

- c. Hoeveel memoblokken passen er in de groene kist?

Antwoord: \_\_\_\_\_

- d. Hoeveel dobbelstenen hebben samen dezelfde inhoud als het memoblok?

Antwoord: \_\_\_\_\_

- e. Vul in:  $1\text{ m} \times 1\text{ m} \times 1\text{ m} = \text{_____ m}^3 = \text{_____ dm} \times \text{_____ dm} \times \text{_____ dm} =$

$\text{_____ dm}^3 = \text{_____ cm} \times \text{_____ cm} \times \text{_____ cm} = \text{_____ cm}^3$

## OPDRACHT 4

- a. De cilinderinhoud van een motor wordt vaak weergegeven in cc. Leg uit waar cc voor staat.

Antwoord:

---



---



---

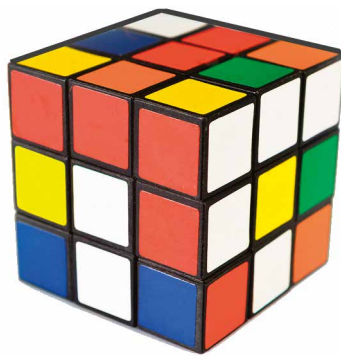


- b. De ruimtelijk vorm van dit pak sap is een:

- ☐ blok  
☐ kegel  
☐ piramide  
☐ prisma  
☐ balk  
☐ cilinder



## OPDRACHT 5



Dit is de beroemde Rubik Kubus.

- a. Elk klein blokje is 2 cm hoog. Hoe lang en hoe breed is zo'n blokje dan?

Antwoord:

lang: \_\_\_\_\_ cm ; breed: \_\_\_\_\_ cm

- b. Hoeveel blokjes zitten er in elke laag van deze Rubik Kubus?

Oplossing: \_\_\_\_\_ Antwoord: \_\_\_\_\_ blokjes.

- c. Hoeveel blokjes zitten er in de hele Rubik Kubus?

Oplossing: \_\_\_\_\_ Antwoord: \_\_\_\_\_ blokjes.

- d. Bereken nu de inhoud van de Rubik Kubus in  $\text{cm}^3$ .

Berekening: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$

## THEORIE

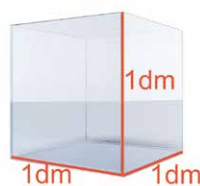


## Startvideo

## In dit blok:

- ✦ kubieke decimeter en liter
- ✦ formule voor inhoud in kubieke meter
- ✦ omrekenen van eenheden

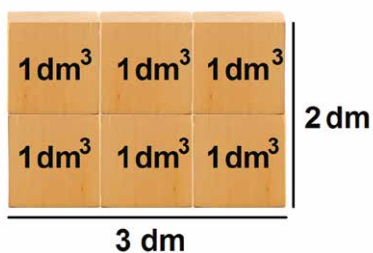
## VOORBEELD 1



In deze drie verschillende verpakkingen zit een liter.  
In de kubus past ook precies een liter.  
De binnenmaten van deze kubus zijn 1 dm x 1 dm x 1 dm.  
De inhoud is 1 kubieke decimeter.  
In het woord **kubieke** zit het woord **kubus** ook een beetje.  
Een kubieke decimeter is dezelfde hoeveelheid als een liter.

## VOORBEELD 2

inhoud = lengte x hoogte x breedte

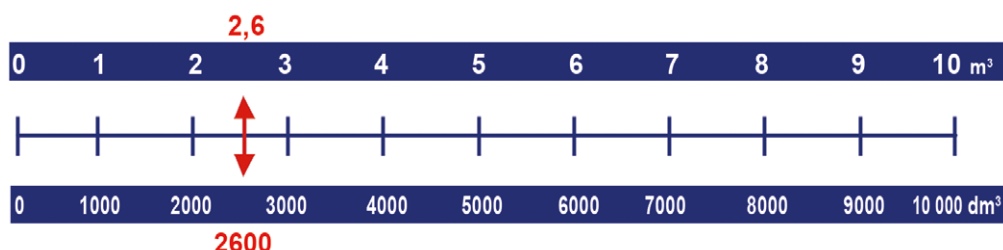


Dit zijn zes kubussen van 1 kubieke dm.  
De inhoud van de zes kubussen samen is  $6 \text{ dm}^3$ .  
Samen zijn ze 3 dm lang, 2 decimeter hoog en 1 decimeter breed.  
Van een vorm met rechte hoeken, zoals een balk of een kubus, kun je de inhoud uitrekenen door de lengte en de breedte en de hoogte met elkaar te vermenigvuldigen.

**VOORBEELD 3** De afmetingen van deze kubussen zijn  $1\text{ m} \times 1\text{ m} \times 1\text{ m}$ .  
 De inhoud van één zo'n kubus is 1 kubieke meter.  
 Een kubus van  $1\text{ m}^3$  is ook een kubus van  $10\text{ dm} \times 10\text{ dm} \times 10\text{ dm}$ .  
 1 kubieke meter is gelijk aan 1000 kubieke decimeter.  
 1 kubieke decimeter is dezelfde hoeveelheid als 1 liter.  
 1 kubieke meter is hetzelfde als  $1000\text{ dm}^3$  of 1000 liter.



**VOORBEELD 4**



1 kubieke meter is 1000 kubieke decimeter.  
 1 kubieke decimeter is 1000 kubieke centimeter.  
 Het omrekenen van kubieke inhoudsmaten gaat met stappen van 1000.

Een dubbele getallenlijn is daar handig bij, zoals in dit voorbeeld.  
 Twee kubieke meter is 2000 liter en drie kubieke meter is 3000 liter.  
 2,6 kubieke meter ligt daar tussenin.  $2,6\text{ m}^3 = 2600\text{ dm}^3$ . Op dezelfde manier kun je omrekenen van kubieke decimeters naar kubieke centimeters.

- ☐ 9002
- ☐ 9003
- ☐ 9004
- ☐ 9005
- ☐ 9006

Filmpjes met uitleg

## BASIS

**OPDRACHT 6** a. Hoe wordt de vorm van deze kartonnen doos genoemd?

Antwoord: \_\_\_\_\_

b. Bereken de inhoud van deze doos in kubieke centimeter.

Oplossing: \_\_\_\_\_

Antwoord: \_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$

c. Reken de inhoud van de doos om naar liters.

Antwoord: \_\_\_\_\_ L



## OPDRACHT 7



- a. Dit gebouw is bedekt met platen van 1 m x 1 m. Het is 10 platen hoog, 10 platen lang en 5 platen diep. Bereken het volume van dit gebouw in kubieke meter.

## Oplossing

---

---

---

Antwoord: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

- b. Er zitten drie verdiepingen zonder tussenmuren in dit gebouw.  
De buitenmuren zijn 30 cm dik.  
Wat is ongeveer het totale vloeroppervlak?  
Rond af op hele vierkante meters.

Oplossing: \_\_\_\_\_

Antwoord: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

## OPDRACHT 8

Dit pakje chocomel heeft de afmetingen: 5,6 cm bij 4,1 cm bij 9,5 cm.

- a. De ruimtelijke vorm van dit pakje wordt een

\_\_\_\_\_ genoemd.

- b. Bereken de inhoud in cc.

Oplossing: \_\_\_\_\_

Antwoord: \_\_\_\_\_ cc

- c. Bereken de inhoud in liter. Rond af op 2 decimalen.

[illegible]

Berekening: \_\_\_\_\_

Antwoord: \_\_\_\_\_ L





**OPDRACHT 9** Reken de maten om. Vul in.

70 000	80 000	90 000	100 000	110 000	L
--------	--------	--------	---------	---------	---



a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	m <sup>3</sup>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------

e = _____ m <sup>3</sup>	j = _____ m <sup>3</sup>
h = _____ m <sup>3</sup>	k = _____ m <sup>3</sup>

0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	L
---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---



a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	cc
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

d = _____ cc	h = _____ cc
e = _____ cc	k = _____ cc

0	10	20	30	40	50	cL
---	----	----	----	----	----	----



a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	dm <sup>3</sup>
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----------------

c = _____ dm <sup>3</sup>	i = _____ dm <sup>3</sup>
d = _____ dm <sup>3</sup>	k = _____ dm <sup>3</sup>

**TOEPASSEN****OPDRACHT 10** Carlijn moet zes van deze plantenbakken met verse potgrond vullen.

- a. Bereken de inhoud in liters van één plantenbak.

Oplossing:

---



---

Antwoord: \_\_\_\_\_ L

**ROBUUSTE PLANTENBAK**

afmetingen: 90 x 35 x 35





- b. Hoeveel liters gaan er in zes plantenbakken?

Oplossing: \_\_\_\_\_ Antwoord: \_\_\_\_\_ L

- c. Bereken hoeveel zakken potgrond hiervoor nodig zijn.

Oplossing: \_\_\_\_\_

Antwoord: \_\_\_\_\_ zakken.

- d. Een zak potgrond kost € 6,95.

Hoeveel gaan deze zakken bij elkaar kosten?

Oplossing: \_\_\_\_\_

Antwoord: € \_\_\_\_\_

**OPDRACHT 11** De inhoud van een pan bereken je met de volgende formule:

**oppervlakte van de bodem x hoogte.**

De middellijn van de pan is 26 cm.

De hoogte is 18 cm.



- a. Hoe wordt de ruimtelijke vorm van deze pan genoemd?

Antwoord: \_\_\_\_\_

- b. Bereken de inhoud in liters. Rond af op 1 decimaal.

Oplossing: \_\_\_\_\_

Antwoord: \_\_\_\_\_ L

- c. Je hebt een grotere pan nodig. Welke pan heeft de grootste inhoud: een pan die 2 cm hoger is of een pan die in middellijn 2 cm groter is?

Leg uit met een berekening:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

OPDRACHT 12



Dit terrein van 2 hectare bevat vervuilde grond. Het terrein wordt daarom 1,5 meter afgegraven.

- a. Hoeveel kubieke meter grond wordt er in totaal afgegraven?

Oplossing: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Antwoord: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

- b. De grond wordt met vrachtwagens afgevoerd. Een vrachtwagen kan precies de lading van een volle laadbak vervoeren.  
Hoeveel vrachtwagenritten moeten er ongeveer worden uitgevoerd?

Oplossing: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Antwoord: \_\_\_\_\_ ritten.

- c. Het afvoeren van de vervuilde grond kost € 6,80 per kubieke meter.  
Wat zijn de totale kosten?

Oplossing: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Antwoord: € \_\_\_\_\_

OPDRACHT 13



Een laboratorium medewerker moet 75 buisjes elk met 50 cc van een kweekvloeistof vullen.

- a. Hoeveel cc kweekvloeistof is in totaal nodig?

Oplossing: \_\_\_\_\_

Antwoord: \_\_\_\_\_ cc

- b. Reken het totaal aantal cc om naar liters.  
Maak eventueel gebruik van de getallenlijn naast de afbeelding.

Antwoord: \_\_\_\_\_ L

- c. Na het vullen met kweekvloeistof, worden er per buisje 5 druppels jodium toegevoegd. Er gaan 20 druppels uit een milliliter.  
Hoeveel cc jodium is er in totaal nodig?

Oplossing: \_\_\_\_\_

Antwoord: \_\_\_\_\_ cc

#### OPDRACHT 14



Dit zwembad is gevuld.  
Het vullen gaat met 30 liter water per minuut.  
Hoe lang heeft het vullen geduurd?

- a. Bereken de inhoud van het zwembad in liters.

Oplossing: \_\_\_\_\_

Antwoord: \_\_\_\_\_ L

- b. Bereken hoe lang het duurt voordat het zwembad met water is gevuld in uren en minuten.

Oplossing: \_\_\_\_\_

Antwoord: \_\_\_\_\_ uren \_\_\_\_\_ minuten.

**OPDRACHT 15** Deze kleine watertoren heeft een bolvormig waterreservoir met een middellijn van 8 meter. De inhoud van een bol bereken je met de formule:

$$I = \frac{4}{3} \pi \times r^3$$

- a. Wat is de inhoud van deze watertoren in kubieke meters?

Oplossing:

---



---

Antwoord: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>



- b. Het gemiddeld waterverbruik per persoon is 125 liter per dag. Hoeveel mensen in totaal kunnen met de hoeveelheid water uit de watertoren een dag lang toe?

Oplossing: \_\_\_\_\_

---

Antwoord: \_\_\_\_\_ mensen.

- c. Hoeveel kubieke meter water verbruikt één persoon ongeveer per jaar?

Oplossing: \_\_\_\_\_

---

Antwoord: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

- d. Hoeveel liter water zou je per persoon minder verbruiken in een jaar als je 10% bespaart?

Oplossing: \_\_\_\_\_

---

Antwoord: \_\_\_\_\_ L

- ☐ 9007
- ☐ 9008
- ☐ 9009
- ☐ 9010
- ☐ 9011

**Verder oefenen met Kubieke inhoud**