

# FFREKENEN

MBO niveau 4

proefhoofdstuk 11

## Verhoudingen

## 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  
8000

## VOORKENNIS

### OPDRACHT 1



Gemiddeld wordt in Nederland 105 liter frisdrank per persoon per jaar gedronken.

Hoeveel liter frisdrank per jaar wordt er ongeveer gedronken door: 4, 25, 700, 1500 en 10.000 personen? Maak een tabel en zet je berekening erbij.

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

### OPDRACHT 2

Foto's voor je website mogen maar 400 pixels breed zijn. Je hebt deze foto.  
Op hoeveel pixels stel je de hoogte in?

Oplossing:

	Breedte	Hoogte
Afmetingen foto	_____	_____
Afmetingen foto website	_____	_____



Antwoord: \_\_\_\_\_ pixels.

### OPDRACHT 3

#### SCHAAL 1: 25



Dit is een schaalmodel van een sportwagen.  
De lengte van deze sportwagen is 4,45 m, de breedte 1,85 m.  
Hoeveel is dat op schaal? Vul de tabel in.

		Breedte	Lengte
Afmetingen model	1 cm	_____	_____
Afmetingen werkelijkheid	25 cm	_____	_____

### OPDRACHT 4



Op een school zitten 1800 leerlingen.  
Hoeveel leerlingen drinken volgens dit bericht alcohol?

Oplossing: \_\_\_\_\_ Antwoord: \_\_\_\_\_ leerlingen.

**OPDRACHT 5** Wat hoort bij wat?

Kies uit: 0,125 ; 0,2 ;  $\frac{1}{4}$  ;  $\frac{3}{10}$  ;  $\frac{2}{3}$  ;  $\frac{1}{3}$  ;  $\frac{3}{5}$  ;  $\frac{7}{50}$  en vul in.

a	1 : 5	
b	$\frac{1}{8}$	
c	0,6	
d	0,14	

e	0,25	
f	3 : 10	
g	2 : 3	
h	0,33	

**THEORIE****Startvideo****In dit blok:**

- ✦ vaste verhoudingen
- ✦ verhoudingstabellen gebruiken
- ✦ verhoudingen uitgedrukt in 'delen' omrekenen

**VOORBEELD 1****Poffertjes**  
(4 personen)

120 gram bloem  
1,2dl lauwe melk  
3 eieren  
4 gram gedroogde gist  
1 theelepel zout

aantal personen	1	4	15
bloem (gram)	30	120	450
melk (deciliter)	0,3	1,2	4,5
eieren	$\frac{3}{4}$	3	11
gist (gram)	1	4	15
zout (theelepel)	$\frac{1}{4}$	1	4

x 15

x 15

Dit is een recept voor poffertjes voor 4 personen. Als je het recept wilt weten voor 8 personen, moet je álle ingrediënten verdubbelen. De ingrediënten hebben onderling een vaste verhouding.

Als je de ingrediënten voor 15 personen wilt uitrekenen maak je een tussenstap. Je rekent uit wat je nodig hebt voor 1 persoon. Je deelt de hoeveelheden voor vier personen door vier.

Dan vermenigvuldig je alles met 15. Bijvoorbeeld de hoeveelheid bloem: 30 gram x 15 = 450 gram.

## VOORBEELD 2



oppervlakte		1 m <sup>2</sup>	4 m <sup>2</sup>
cement	1 deel	1/4 zak	1 zak
zand	4 deel	1 zak	4 zakken
water	1/2 deel	1/8 zak	1/2 zak

:4

Om te metselen is metselspecie nodig. Metselspecie wordt gemaakt van cement, zand en water.

Dat gebeurt volgens vaste verhoudingen. Een veel gebruikte mengverhouding is: 1 deel cement + 4 delen zand + een 1/2 deel water.

Dat betekent dus dat je aan 1 zak cement, 4 zakken zand en een halve zak water moet toevoegen. In de praktijk blijkt een halve zak water ongeveer 6 liter te zijn.

Om een muurtje van vier vierkante meter te metselen heb je 1 zak cement, 4 zakken zand en een 1/2 zak water nodig.

Als je deze vaste verhoudingen omrekent voor 1 vierkante meter muur, kun je daarna voor alle oppervlaktes uitrekenen hoeveel cement, zand en water je nodig hebt.

## VOORBEELD 3

aantal liters	1	10	20	50	100
aantal km	12,5	125	250	625	1250

aantal km	100	250	500	1000	1250
aantal liters	8	20	40	80	100

Er zijn twee manieren om het brandstofverbruik van auto's en scooters aan te geven.

In de bovenste tabel staat het aantal liters bovenaan. Je ziet het aantal kilometers dat je per liter brandstof kunt rijden.

Deze auto verbruikt 1 liter voor 12,5 kilometer. De tabel geeft ook aan hoeveel kilometer je kunt rijden op 10, 20, 50 en 100

liter. Je zegt: "Deze auto rijdt 1 op 12,5".

In de onderste tabel staat het aantal kilometers bovenaan. Je ziet het aantal liters dat je nodig hebt om een afstand van 100 km te kunnen rijden.

Je zegt: "Het verbruik is 8 liter op 100 km".

"Het verbruik per 100 km" wordt tegenwoordig het meest gebruikt als schrijfwijze voor het brandstofverbruik.

In beide tabellen kun je bij de verhoudingen voor 20 en 100 liter zien dat beide tabellen precies hetzelfde brandstofverbruik weergeven.

- ☐ 8002
- ☐ 8003
- ☐ 8004
- ☐ 8005

## Filmpjes met uitleg

## OPDRACHT 6

**Limonade maken***Voor 10 personen*

Meng 8 glazen water met 2 glazen limonadesiroop.

- a. Hoeveel glazen water en hoeveel glazen limonadesiroop heb je nodig voor 4 personen, 12 personen en 15 personen? Maak een verhoudings-tabel en zet je berekening erbij.

aantal personen	_____	_____	_____	_____
aantal glazen siroop	_____	_____	_____	_____
aantal glazen water	_____	_____	_____	_____

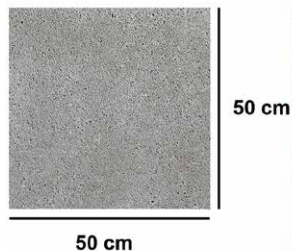
- b. Yasmin volgt dit recept precies. Jeroen mengt 9 glazen water met 3 glazen limonadesiroop. Laat met een berekening zien wie de zoetste limonade maakt.

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

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## OPDRACHT 7



Met deze siertegel wordt een terras gemaakt.

- a. Hoeveel tegels zijn er nodig om 1 m<sup>2</sup> te bestraten?

Antwoord: \_\_\_\_\_ tegels.

Er moeten vier terrassen worden gemaakt met de volgende afmetingen:

- 1) 3 m breed x 4,50 m lang                      2) 5,50 m breed x 4 m lang  
3) 6 m breed x 6 m lang                        4) 7,50 m breed x 6,50 m lang

- b. Maak een verhoudingstabel en zet je berekening erbij.

terras	tussenstap	1)	2)	3)	4)
Oppervlakte in m <sup>2</sup>	_____	_____	_____	_____	_____
Aantal tegels	_____	_____	_____	_____	_____



**OPDRACHT 8**

Dit is het recept voor het zelf bakken van 1 volkorenbrood. Maak een verhoudingstabel voor 2, 5 en 12 broden.



**500 gr volkorenmeel**  
**5 gr stroop**  
**25 gr gist**  
**12 gr zout**  
**3 dl water**

Aantal broden	1			
volkorenmeel (gr)				
stroop (gr)				
gist (gr)				
zout (gr)				
water (dl)				

**TOEPASSEN**

**OPDRACHT 9**



De schaal van deze fietskaart is 1 : 50.000. De afstand langs de liniaal is op de kaart ongeveer 19 cm.

a. Wat betekent: 1 : 50.000?   Antwoord: \_\_\_\_\_

b. Hoe lang is dit stuk weg in werkelijkheid ongeveer? Vul in voor deze afstand.

aantal cm op kaart	1	10	19	25	40
aantal cm in werkelijkheid					
aantal km in werkelijkheid					

c. Maak de verhoudingstabel af.

**OPDRACHT 10** Bij de aanleg van een parkeerplaats wordt met 6,67 parkeerplekken op 100 m<sup>2</sup> gerekend. De aanlegkosten zijn € 90 per m<sup>2</sup>.



- a. Hoeveel m<sup>2</sup> is er ongeveer nodig voor 1 parkeerplaats? Rond af op een geheel getal.

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

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

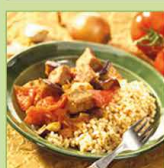
- b. Hoeveel m<sup>2</sup> is er nodig voor 500 en 600 parkeerplaatsen en wat zijn de aanlegkosten? Vul de verhoudingstabel in. Maak zo nodig een tussenstap.

aantal parkeerplaatsen	_____	_____	_____
aanlegkosten in €	_____	_____	_____
verhoogde aanlegkosten in €	_____	_____	_____

- c. De aanlegkosten worden uiteindelijk 6% hoger. Schrijf in de tabel de verhoogde aanlegkosten erbij.

**OPDRACHT 11**

**Turkse aubergineschotel met tarly**



4 personen  
5 min voorbereiden  
1:30 uur bereiden  
30 min wachten  
waardering **7.0**  
obv 3 waarderingen

**ingredienten**

500 g aubergine, in blokjes  
2 eetlepels boter  
2 eetlepels olijfolie  
750 g lams- of varkensvlees, in blokjes van ca. 2 cm  
3 uien, gesnipperd  
1 teentje knoflook, geperst  
3 grote tomaten, ontveld en in blokjes  
500 ml vleesbouillon (van een tablet)  
1 pak Honig Tarly

Je wilt deze aubergineschotel voor 9 personen maken. Je hebt voldoende boter, olijfolie, uien en knoflook in huis.

- a. Maak een boodschappenlijstje.

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

- b. Leg uit waarom je het aantal pakjes Tarly op een geheel getal moet afronden.

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



## OPDRACHT 12



Een patiënt gebruikt per dag  
deze medicijnen:

3,5 tablet Depakine  
1 capsule Paroxetine  
0,5 tablet Normizon

Maak een verhoudingstabel van het medicijngebruik voor één dag, één week, één maand van 30 dagen en één kwartaal.