

## 3.2 Rekenen met verhoudingstabellen

### Inleiding

Verhoudingstabellen zijn bij berekeningen die gaan over verhoudingen een nuttig hulpmiddel. De situatie wordt er vaak overzichtelijk van. Bovendien kun je in verhoudingstabellen handig werken als je in de bovenrij en in de onderrij hetzelfde doet. Het gaat er om dat je de verhoudingen gelijk laat.

#### Je leert in dit onderwerp

- hoe je in verhoudingstabellen handig kunt rekenen.

#### Voorkennis

- rekenen (optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen) met decimale getallen en met breuken en alle begrippen die daarbij horen;
- het begrip verhoudingstabel en dergelijke tabellen opstellen in daarvoor geschikte situaties.

### Verkennen

#### Opgave V1

Jan gaat naar de supermarkt om boodschappen te doen. Op de kaasafdeling van de supermarkt ziet hij, dat de kaas in de aanbieding is.

- 600 gram boerenkaas kost € 4,75.
- 1000 gram komijnenkaas kost € 7,00.

Bereken welke kaas het goedkoopst is.

#### Uitleg

In de volgende verhoudingstabel wordt gerekend door:

- bovenste en bijbehorende onderste getallen met hetzelfde getal te vermenigvuldigen;
- bovenste en bijbehorende onderste getallen door hetzelfde getal te delen;
- bovenste en bijbehorende onderste getallen samen te nemen.

De verhouding in deze tabel blijft steeds 1 : 4.

gewerkte uren	1	4	12	6	2	21
verdiensten (in €)	4	16	48	12	8	84

Tabel 1

Verhoudingstabellen zijn erg handig om verhoudingen te vergelijken. Vaak ga je dan 'terugrekenen naar hetzelfde getal', meestal 1. Bekijk bij het **Voorbeeld 2** hoe dat gaat.

#### Opgave 1

Bekijk de verhoudingstabel in de **Uitleg**.

- Hoe kun je uit de kolom met de verdiensten voor 1 uur werken de verdiensten bij 12 uur werken afleiden?
- Hoeveel zijn de verdiensten bij 24 uur werken?
- Hoe leid je uit het antwoord bij b de verdiensten bij 8 uur werken af?
- Hoeveel uur heb je gewerkt als je verdiensten 72 euro bedragen? Laat zien hoe je hier aan komt.
- De verdiensten bij 21 uur kun je vinden door een aantal kolommen samen te nemen. Laat zien hoe dat gaat.

## Opgave 2

Bij een groenteboer op de markt kosten 12 appels van de soort Golden Delicious € 3,50.

- Laat met behulp van een verhoudingstabel zien hoeveel 22 appels via die soort bij deze groenteboer kosten.
- Iemand moet voor haar appels € 5,25 betalen. Hoeveel heeft ze er gekocht?

## Theorie en voorbeelden

### Om te onthouden

Je kunt **rekenen in een verhoudingstabel** door:

- bovenste en bijbehorende onderste getallen met hetzelfde getal te vermenigvuldigen;
- bovenste en bijbehorende onderste getallen door hetzelfde getal te delen;
- bovenste en bijbehorende onderste getallen samen te nemen.

Met verhoudingstabellen kun je heel goed verhoudingen vergelijken, zie het **Voorbeeld 2**.

### Voorbeeld 1

In deze verhoudingstabel wordt gerekend door:

- bovenste en bijbehorende onderste getallen met hetzelfde getal te vermenigvuldigen;
- bovenste en bijbehorende onderste getallen door hetzelfde getal te delen;

De verhouding in deze tabel blijft steeds 1 : 4.

gewerkte uren	1	4	12	6	2	21
verdiensten (in €)	4	16	48	24	8	84

Diagram showing operations between columns:  $\times 4$ ,  $\times 3$ ,  $: 2$ ,  $: 3$  (top row);  $\times 4$ ,  $\times 3$ ,  $: 2$ ,  $: 3$  (bottom row).

Tabel 2

In deze verhoudingstabel wordt gerekend door:

- bovenste en bijbehorende onderste getallen samen te nemen;

De verhouding in deze tabel blijft steeds 1 : 4.

gewerkte uren	1	4	12	6	2	21
verdiensten (in €)	4	16	48	24	8	84

Diagram showing operations: **samennemen: optellen** (top row); **samennemen: optellen** (bottom row).

Tabel 3

## Opgave 3

600 gram boerenkaas kost € 4,75 en komijnenkaas kost € 7,00 per kg.

- Je koopt een stuk boerenkaas van ongeveer 1 kg. Bij weging blijkt het 950 gram te wegen. Hoeveel moet je betalen?
- Hoeveel goedkoper ben je uit dan wanneer je precies 1 kg zou hebben gekregen?
- Je koopt ook een stuk komijnenkaas. Dat kost € 2,55. Hoeveel gram komijnenkaas heb je gekregen?

### Opgave 4

Milner 30+ kaas kost op zeker moment € 11,90 per 1000 gram.

- a Hoeveel kost 450 gram van die soort kaas?
- b Voor hoeveel gram betaal je € 3,57?

### Opgave 5

Je krijgt oranje verf door 4 liter rode en 2 liter groene verf te mengen.

- a Je hebt 1,25 liter groene verf. Hoeveel rode verf moet je hierbij doen om oranje verf te maken? En hoeveel oranje verf heb je dan?
- b Je wilt 4,5 liter oranje verf maken, hoeveel groene verf heb je nodig?

### Opgave 6

Op een pak Optimel staat 'Energie: 130 kJ (kilojoule) per 100 mL (milliliter)'.

Hoeveel energie geeft een glas van 250 mL van deze yoghurtdrink?



Figuur 1

### Voorbeeld 2

In het winkelcentrum zijn twee supermarkten.

Bij supermarkt I koop je 14 appels voor € 4,20.

Bij supermarkt II koop je 10 appels voor € 2,80.

In welke supermarkt zijn de appels per stuk goedkoper?

Antwoord

Maak twee verhoudingstabellen en reken daarin terug naar 1 appel.

Supermarkt I			
Prijs (in €)	4,20	2,10	0,30
Aantal appels	14	7	1

Tabel 4

Supermarkt II		
Prijs (in €)	2,80	0,28
Aantal appels	10	1

Tabel 5

Als je de twee verhoudingstabellen met elkaar vergelijkt, dan zie je dat de prijs per appel in supermarkt II lager is dan in supermarkt I.

Verhoudingen kun je vergelijken met verhoudingstabellen.

Het is dan vaak handig om 'terug te rekenen naar 1'.

### Opgave 7

Een supermarkt verkoopt wasmiddelen in grote en kleine verpakkingen.

Een grote verpakking bevat 4,5 kg waspoeder en kost € 4,95.

Een kleine verpakking bevat 2,5 kg en kost € 2,80.

Bereken welke verpakking het voordeligst is.

### Opgave 8

Bij de slager kost 150 gram palingworst € 1,45 en 200 gram snijworst € 1,85.

Bereken welke soort worst goedkoper is.

## Verwerken

### Opgave 9

Vul de volgende verhoudingstabellen verder in:

**a**

2	6	8	1	9
7,50				

Tabel 6

**b**

12	6	3	
2,60			7,15

Tabel 7

### Opgave 10

Om gaatjes in muren dicht te maken kun je Alabastine gebruiken.

Je mengt het poeder met water:  $2\frac{1}{2}$  deel poeder op 1 deel water.

Bereken hoeveel Alabastine je nodig hebt voor 0,7 gram muurvuller.

### Opgave 11

Je gaat op vakantie naar Denemarken. Daar betaal je met Deense Kronen (DKK). Je neemt vanuit Nederland al 300 DKK op voorhand mee. Dat kost je € 40,25.

Hoeveel euro is 1 DKK? En hoeveel DKK is 1 euro waard?

## Toepassen

### Opgave 12: Op schaal

Een verhoudingstabel kun je ook gebruiken om de schaal van een kaart of een tekening te berekenen.

De lengte van een huis is op de tekening 4 cm. De werkelijke lengte is 10 m.

**a** Reken uit hoe lang 1 cm op de tekening in werkelijkheid is. Gebruik een verhoudingstabel.

**b** Hoe groot is de schaal van de tekening?

In de zijgevel van het huis is een rechthoekig raam getekend.

De afmetingen op de tekening zijn: 0,4 cm × 0,7 cm.

**c** Bereken de werkelijke afmetingen van het raam.

De breedte van de voorgevel is op de tekening 3,8 cm.

De werkelijke breedte van de voorgevel blijkt 7,60 m te zijn.

**d** Bereken de schaal van de tekening van de voorgevel. Is deze schaal hetzelfde als die van de zijgevel?

**e** Het voorwerp dat in vergelijking met de werkelijkheid het grootst is getekend is op de 'op de grootste schaal' getekend.

Welke van beide is op de grootste schaal getekend?

### Opgave 13: Terras

De heer Pietersen wil achter zijn huis een rechthoekig terras van tegels aanleggen. Het terras wordt 6 m lang en 3 m breed. Hij kan tegels van 50 cm × 50 cm, of van 60 cm × 40 cm kopen.

- a Bereken het aantal tegels van elke soort dat de heer Pietersen nodig heeft. Dit kan met verhoudingstabellen.
- b De prijs van één tegel van 50 × 50 is € 3,68. De andere tegels kosten € 3,55 per stuk. Welke soort tegels is voor de heer Pietersen het voordeligst? Schrijf de berekening op.

### Opgave 14: Spiritus

Spiritus kan worden gebruikt voor het reinigen van gladde oppervlakken. Antivries is een vloeistof die er voor zorgt dat het sproeiwater van de ruitenwissers van een auto niet bevroest.

Op een fles spiritus stond dit recept voor het maken van antivries: "Voor antivries in uw auto-ruitenwasser-reservoir: gebruik 2 delen spiritus op 5 delen water". In een receptenboek stond echter dat je 0,6 deciliter spiritus met water moet mengen om 2 deciliter antivries te krijgen.

- a Leg uit bij welke van deze twee recepten je naar verhouding het minste spiritus nodig hebt.
- b Als je 1,5 L antivries wil maken, hoeveel spiritus heb je dan nodig? Schrijf je berekening op voor elk van beide recepten.

## Testen

### Opgave 15

Vul de volgende verhoudingstabel in:

12	6	2	8	3	5	7
9						

Tabel 8

### Opgave 16

In klas 1A zitten 12 meisjes en 8 jongens, in klas 1B zijn er 14 meisjes van de 25 leerlingen. Sascha vindt dat in 1A naar verhouding meer meisjes zitten.

Laat met een berekening zien of ze gelijk heeft.



© 2021

Deze paragraaf is een onderdeel van het Math4All wiskundemateriaal.

Math4All stelt het op prijs als onvolkomenheden in het materiaal worden gemeld en ideeën voor verbeteringen in de content of dienstverlening kenbaar worden gemaakt.

Email: [f.spijkers@math4all.nl](mailto:f.spijkers@math4all.nl)

Met de Math4All maatwerkdienst kunnen complete readers worden samengesteld en toetsen worden gegenereerd. Docenten kunnen bij [a.f.otten@xs4all.nl](mailto:a.f.otten@xs4all.nl) een gratis inlog voor de maatwerkdienst aanvragen.

---