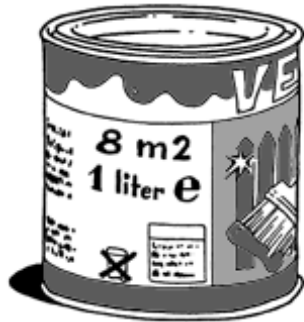


Oefenopdrachten hoofdstuk 3 Verhoudingen en procenten**3.1 Kennismaken met verhoudingen****3.1.1 Evenredig verband****Opdracht 1**

De schutting in de tuin wordt geverfd. De schutting is 16,5 meter lang en 2 meter hoog. Hoeveel blikken verf heb ik nodig?



- A 2 blikken
- B 3 blikken
- C 4 blikken
- D 5 blikken

Opdracht 2

Is in de volgende gevallen sprake van een verhouding (een evenredig verband) of niet?

- I Eric gebruikt een recept voor 4 personen bij het koken voor een gezelschap van 8 personen. Hij verdubbelt de hoeveelheid van alle ingrediënten.
 - A Hier is sprake van een verhouding.
 - B Hier is geen sprake van een verhouding.
- II De supermarkt heeft een aanbieding voor alle pakken vruchtensap: 2 + 1 gratis.
 - A Hier is sprake van een verhouding.
 - B Hier is geen sprake van een verhouding.
- III Een attractiepark hanteert verschillende prijzen:
 - Kinderen tot 3 jaar: gratis.
 - Kinderen tussen 3 en 13 jaar: € 15.
 - Kinderen vanaf 13 jaar en volwassenen: € 25.
 - A Hier is sprake van een verhouding.
 - B Hier is geen sprake van een verhouding.
- IV De omtrek van mijn terras is het dubbele van dat van mijn buurman. Hoeveel keer zoveel tegels heb ik nodig?
 - A Hier is sprake van een verhouding.
 - B Hier is geen sprake van een verhouding.

Opdracht 3

De supermarkt verkoopt chocoladerepen met een afmeting van 9,5 cm bij 2 cm bij 3 cm. De supermarkt gaat stunten en komt met een nieuwe jumboreep, waarvan alle afmetingen $2\times$ zo groot zijn. Als de supermarkt evenveel winst wil blijven maken, wat wordt dan de prijs van die jumboreep?



- A € 1,76
- B € 2,64
- C € 3,52
- D € 7,04

Opdracht 4

Bij de boekhandel zijn 8 van de 24 bestelde boeken nog niet binnen. Welke verhouding hoort hierbij?

Opdracht 5

Van de 3 400 eindexamenkandidaten zijn er ruim 3 200 geslaagd. Dit betekent dat ongeveer 1 op de ... leerlingen een herkansing moet doen.

Opdracht 6

Annemieke wordt door haar buurvrouw gesponsord voor de sponsorloop. Per kilometer krijgt Annemieke € 2,50. Ze rent 4,5 kilometer. Wat is de opbrengst?

3.1.2 Verhoudingen, breuken, kommagetallen en procenten**Opdracht 7**

Kies de goede breuk.

I In de speelgoedwinkel is 30% van alle spelletjes afgeprijsd.

- A $\frac{3}{4}$ deel
- B $\frac{1}{6}$ deel
- C $\frac{1}{8}$ deel
- D $\frac{30}{100}$ deel
- E $\frac{3}{8}$ deel
- F $\frac{1}{7}$ deel

II 75% van de bezoekers van het zwembad heeft een kortingspas.

- A $\frac{3}{4}$ deel
- B $\frac{1}{6}$ deel
- C $\frac{1}{8}$ deel
- D $\frac{30}{100}$ deel
- E $\frac{3}{8}$ deel
- F $\frac{1}{7}$ deel

III 37,5% van alle bloemen op de veiling zijn rozen.

- A $\frac{3}{4}$ deel
- B $\frac{1}{6}$ deel
- C $\frac{1}{8}$ deel
- D $\frac{30}{100}$ deel
- E $\frac{3}{8}$ deel
- F $\frac{1}{7}$ deel

IV Ruim 16% van de bewoners van Hoofddam is ouder dan 70 jaar.

- A $\frac{3}{4}$ deel
- B $\frac{1}{6}$ deel
- C $\frac{1}{8}$ deel
- D $\frac{30}{100}$ deel
- E $\frac{3}{8}$ deel
- F $\frac{1}{7}$ deel

Opdracht 8

Bijna 15% van alle sportschoenen die sportzaak Hero verkoopt, zijn van het merk Dias. Dat is ongeveer 1 op de ... verkochte sportschoenen.

- A 1 op de 10
- B 1 op de 6
- C 1 op de 7
- D 1 op de 20

Opdracht 9

Een Caribbean cocktail heeft de volgende ingrediënten:

- $\frac{1}{8}$ l sinaasappelsap
- $\frac{1}{4}$ l grenadine
- $\frac{1}{3}$ l appelsap
- 5 cl rum.

Hoeveel pakken sinaasappelsap van 1,5 liter heb ik nodig voor 12 liter Caribbean cocktail?

- A 1 pak
- B 2 pakken
- C 3 pakken
- D 20 pakken

Opdracht 10

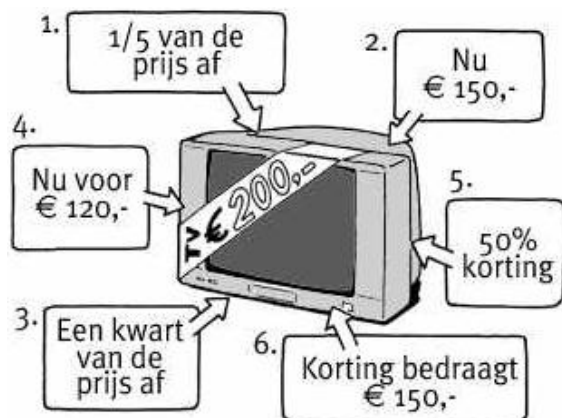
Vul de tabel verder in.

Verhouding	Procent	Breuk	Kommagetal
1 op de 5	...	...	...
...	...	$\frac{3}{8}$ deel	...
...	7%	...	...
...	...	$\frac{4}{6}$ deel	...
...	...	...	0,14
9 op de 20	...	...	...
...	95%	...	...
...	...	...	0,003

Opdracht 11

Welke bordjes horen bij de volgende aanbiedingen? Let op: meer antwoorden kunnen goed zijn.

- I Nu alles voor de halve prijs!
- II 20% korting
- III 25% korting
- IV 40% korting

**Opdracht 12**

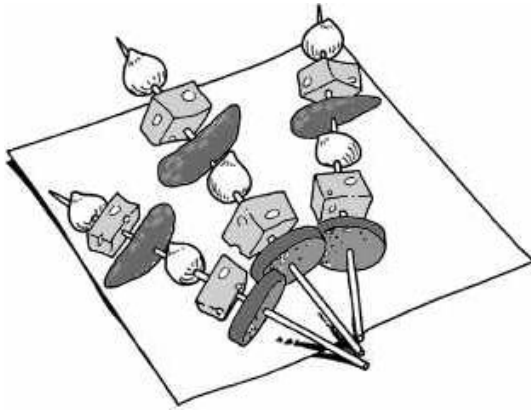
Er is opruiming bij de broekenmarkt: 'Als je twee broeken koopt, krijg je de laagst geprijsde voor de helft van de prijs.' Hoeveel procent korting is dit maximaal?

3.2 Verhoudingstabel

3.2.1 Rekenen met een gegeven verhouding

Opdracht 13

Mieke deelt spiesjes uit op school. Ze heeft er alvast 3 gemaakt. In totaal heeft Mieke 50 stukjes kaas, 22 stukjes worst, 34 zilveruitjes en 18 augurkjes. Hoeveel spiesjes kan ze in totaal maken?



- A 17 spiesjes
- B 18 spiesjes
- C 22 spiesjes
- D 25 spiesjes

Opdracht 14

Voor een vlaflip meng ik 2 deciliter vla met 1 deciliter siroop. Hoeveel deciliter vla heb ik nodig als ik 1,5 liter vlaflip wil maken?

- A 1 deciliter
- B 10 deciliter
- C 15 deciliter

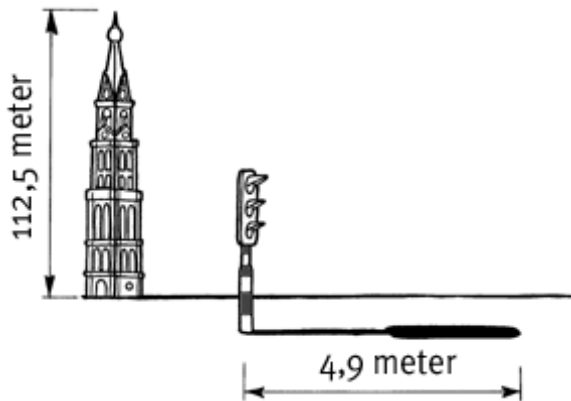
Opdracht 15

Jan maakt champignonsoep, maar het past niet allemaal in één pan. In een grote pan maakt hij 7 liter soep en in een kleine pan 4 liter. Hij heeft 900 gram champignons. Hoe moet hij deze ongeveer verdelen over de twee pannen?

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| I In de grote pan gaat: | II In de kleine pan gaat: |
| A 300 gram champignons | A 300 gram champignons |
| B 400 gram champignons | B 400 gram champignons |
| C 500 gram champignons | C 500 gram champignons |
| D 600 gram champignons | D 600 gram champignons |

Opdracht 16

Op een zonnige dag heeft een 15 meter hoge boom een schaduw van 24,5 meter.



- I Wat is dan de schaduwlengte van de kerktoren?
- II Wat is de hoogte van het verkeerslicht?

Opdracht 17

Peter verft zijn kamer mintgroen. Hij mengt hiervoor groene en witte verf in de verhouding 2 : 5. In totaal gebruikt hij 15 liter groene verf. Hoeveel liter witte verf moet hij gebruiken?

Opdracht 18

Voor een kinderfeestje maak ik limonade. Ik meng 3 liter siroop op 9 liter water. Hoeveel liter siroop en hoeveel liter water heb ik nodig als ik 31 liter limonade bij wil maken?

3.2.2 Verhoudingen vereenvoudigen**Opdracht 19**

De auto van Liselot verbruikt voor een rit van 300 kilometer ongeveer 20 liter benzine. Wat is het benzineverbruik van haar auto?

- A 1 op 6
- B 6 op 1
- C 1 op 15
- D 15 op 1

Opdracht 20

Wat is de kiloprijs van deze chips?



- A € 2
- B € 5
- C € 20

Opdracht 21

Henk: 'Ik rijd 9 kilometer in 12 minuten.'

Sjoerd: 'Ik rijd 63 kilometer in 1,5 uur.'

Erik: 'Ik rijd 216 kilometer in 4,5 uur.'

Wie rijdt het hardst?

- A Henk
- B Sjoerd
- C Erik

Opdracht 22

Bereken de kiloprijzen.

I Rundergehakt: 500 gram voor € 2,66.

II Worst: 350 gram voor € 3,43.

III Speklapjes: 402 gram voor € 4,27.

IV Kipfilet: 250 gram voor € 3,84.

Opdracht 23

Toen Vincent werd geboren, was hij 52 centimeter lang. Vandaag wordt hij 18 jaar en hij is nu 1,88 meter lang.

- I Hoeveel is Vincent per jaar gemiddeld gegroeid?
- II Hoeveel is Vincent per maand gemiddeld gegroeid?

Opdracht 24

Marc neemt de intercity van Hengelo naar Utrecht. In Amersfoort moet hij overstappen. Hieronder zie je de reisgegevens.

Hengelo	V 10.06 uur
Amersfoort	A 11.22 uur
Amersfoort	V 11.24 uur
Utrecht	A 11.39 uur

Van Hengelo naar Amersfoort is ongeveer 106 kilometer en van Amersfoort naar Utrecht is ongeveer 22 kilometer.

- I Wat is de gemiddelde snelheid tussen Hengelo en Amersfoort?
- II Wat is de gemiddelde snelheid tussen Amersfoort en Utrecht?
- III Wat is de gemiddelde snelheid van de hele reis?

3.3 Vergelijkingen met verhoudingen**Opdracht 25**

In groep 7a van basisschool De Klimop zitten 14 jongens en 10 meisjes. In groep 7b zitten 18 jongens en 15 meisjes. Welke groep heeft naar verhouding de meeste jongens?

- A groep 7a
- B groep 7b

Opdracht 26

Ali gebruikt 3 scheppen koffie op 0,7 liter water.

Karel gebruikt 5 scheppen koffie op 1,5 liter water.

Joep gebruikt 7 scheppen koffie op 2 liter water.

Wie zet de sterkste koffie?

- A Ali
- B Karel
- C Joep

Opdracht 27

Johan scoorde 14 goals in 24 wedstrijden.

Maarten scoorde 8 goals in 13 wedstrijden.

Dennis scoorde 21 goals in 33 wedstrijden.

Welke voetballer heeft in verhouding het meest gescoord?

- A Johan
- B Maarten
- C Dennis

Opdracht 28

Aan tafel 1 verdelen 11 kinderen 5 pizza's.

Aan tafel 2 verdelen 15 kinderen 7 pizza's.

Aan welke tafel krijgen de kinderen het meeste pizza?

Opdracht 29

Welke zak snoep is naar verhouding van het gewicht het goedkoopst?

**Opdracht 30**

In de bioscoop werd de zaalbezetting in het weekend van twee zalen bijgehouden. Zaal 1 heeft in totaal 475 plaatsen en zaal 2 heeft in totaal 400 plaatsen. In welke zaal was de zaalbezetting gedurende het gehele weekend in verhouding het hoogst?

Dag	Zaal 1	Zaal 2
Zaterdag	418	392
Zondag	361	292

3.4 Schaal**3.4.1 Rekenen met schaal****Opdracht 31**

Je wilt een plattegrond tekenen van je nieuwe klaslokaal. De afmetingen van het lokaal zijn 9 meter bij 12 meter. Van een collega hoorde je dat schaal 1 : 50 tot een mooi formaat tekening leidt. Je besluit deze schaal te gebruiken. Welke afmetingen krijgt het lokaal op je tekening?

- A 9 meter wordt 18 decimeter; 12 meter wordt 24 decimeter.
- B 9 meter wordt 18 millimeter; 12 meter wordt 24 millimeter.
- C 9 meter wordt 18 centimeter; 12 meter wordt 24 centimeter.
- D 9 meter wordt 9 centimeter; 12 meter wordt 12 centimeter.

Opdracht 32

Joris heeft een aantal tekeningen gemaakt van verschillende boten. Welke boten heeft hij op een tekenvel van A4-formaat kunnen tekenen? Meer antwoorden kunnen goed zijn.

- A Een speedboot van 3 meter lang op een schaal van 1 : 12.
- B Een motorjacht van 12 meter lang op een schaal van 1 : 35.
- C Een luxezeiljacht van 24 meter lang op een schaal van 1 : 120.

Opdracht 33

Is de volgende uitspraak waar of niet waar?

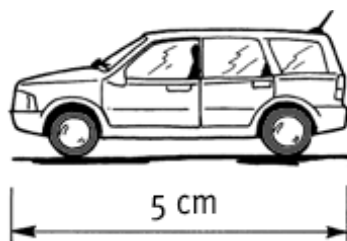
Het grasveldje van deze Arena past precies 250 keer in de echte Arena.



- A Waar.
- B Niet waar.

Opdracht 34

De schaal van deze afbeelding is 1 : 80. Hoe lang is de auto in werkelijkheid? Geef het antwoord in hele meters.

**Opdracht 35**

Op de kaart is een fietstocht ongeveer 16 centimeter lang. De schaal van de kaart is 1 : 250 000. Hoeveel kilometer is de fietstocht?

Opdracht 36

Op een tekening met een schaal van 1 : 120 staat een huis afgebeeld met een hoogte van 8 centimeter. Hoe hoog is dit huis in werkelijkheid? Geef het antwoord in meters.

3.4.2 De schaal bepalen

Opdracht 37

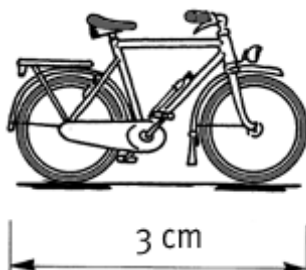
Dit melkpak is een schaalmodel van een echt pak melk. De normale hoogte van een melkpak is 20 centimeter. Dit schaalmodel is 5 centimeter hoog. Op welke schaal is dit model gemaakt?



- A 1 : 16
- B 1 : 4
- C 4 : 1
- D 1 : 5

Opdracht 38

Kies de goede schaal bij de afbeelding van de fiets.



- A 1 : 6
- B 1 : 60
- C 1 : 600

Opdracht 39

Hemelsbreed bedraagt de afstand tussen twee steden 83 kilometer. Op kaart komt dit overeen met een lengte van 83 centimeter. Op welke schaal is deze kaart getekend?

- A 1 : 10 000
- B 1 : 100 000
- C 1 : 830 000
- D 1 : 1 000 000

Opdracht 40

De lengte van een voetbalveld is 100 meter. Op een plattegrond wordt dit voorgesteld door een lijn van 1 centimeter. Wat is de schaal van de plattegrond?

Opdracht 41

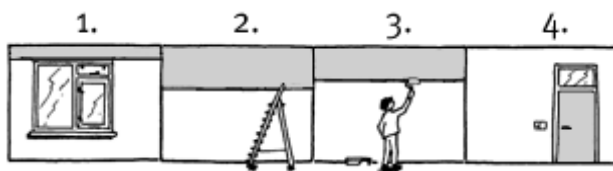
Een rechthoek met een lengte van 6 centimeter en een breedte van 4 centimeter is de plattegrond van een weiland. De omtrek van het weiland is 400 meter. Op welke schaal is de plattegrond getekend?

Opdracht 42

Op een foto die in een museum hangt, is een aardbei 1 meter groot afgebeeld. Op welke schaal is deze aardbei afgebeeld?

3.5 Kennismaken met procenten**3.5.1 Standaardverhouding****Opdracht 43**

Kim verft de muren van het huis. Welke muur is voor ongeveer 28% grijs geverfd?



- A Muur 1
- B Muur 2
- C Muur 3
- D Muur 4

Opdracht 44

In de zuivelfabriek wordt vandaag 2 800 liter triovla gemaakt. Deze vla is als volgt samengesteld:

- $\frac{2}{5}$ deel = blanke vla
- 35% = chocoladevla
- de rest = aardbeienvla.

Hoeveel liter aardbeienvla is er nodig?

- A 700 liter
- B 1 260 liter
- C 1 540 liter
- D 2 100 liter

Opdracht 45

7 van de 8 studenten die in Maastricht studeren, hebben naast hun studie een bijbaan. $\frac{2}{5}$ deel ervan werkt in de horeca. Hoeveel procent van de Maastrichtse studenten werkt in de horeca?

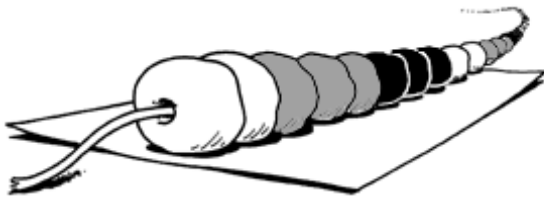
- A 35%
- B bijna 50%
- C 40%

Opdracht 46

Hoeveel procent van elke strook is grijs gekleurd?

**Opdracht 47**

Hoeveel procent van deze oneindige kralenketting is zwart gekleurd?

**Opdracht 48**

Bereken 100% wanneer $\frac{1}{8}\% = € 6,25$.

3.5.2 Procenten geven informatie**Opdracht 49**

Bij een enquête gaf de helft van de respondenten als antwoord 'ja' en $\frac{1}{5}$ deel 'nee'. De rest kruise 'geen mening' aan. Hoeveel procent is dit?

- A 20%
- B 25%
- C 30%

Opdracht 50

Wat past bij elkaar?

- I 50%
 - A een klein beetje
 - B de helft
 - C driekwart
 - D bijna alles

- II 4%
 - A een klein beetje
 - B de helft
 - C driekwart
 - D bijna alles

III 99%

- A een klein beetje
- B de helft
- C driekwart
- D bijna alles

IV 75%

- A een klein beetje
- B de helft
- C driekwart
- D bijna alles

Opdracht 51

Wat is meer: 5% van 444 of 4‰ van 5 555?

- A 5% van 444 is meer
- B 4‰ van 5 555 is meer
- C het is evenveel

Opdracht 52

Op een potje appelmoes staat de volgende tekst: 'vetgehalte: 19 gram per 100 gram.' Hoeveel procent vet bevat het potje appelmoes?

Opdracht 53

Hoeveel procent?

- | | |
|-------------------|-------------------|
| I 12 van de 40 | V 105 van de 700 |
| II 30 van de 40 | VI 44 van 80 |
| III 70 van de 200 | VII 25 van de 75 |
| IV 24 van de 800 | VIII 75 van de 25 |

Opdracht 54

3 van de 7 personen stemmen voor een voorstel. Hoeveel procent ongeveer stemt tegen?

3.6 Procenten als verdeling van een geheel

3.6.1 Deel van een geheel: bepalen van het deel

Opdracht 55

Op een opleiding zijn 724 van de 1 364 studenten meisjes. Hoeveel procent van de studenten ongeveer zijn jongens?

Opdracht 56

Welke zijn ongeveer gelijk?

- I 21% van 850
- A $\frac{1}{9}$ deel van 850
- B $\frac{1}{7}$ deel van 850
- C $\frac{1}{6}$ deel van 850
- D $\frac{1}{5}$ deel van 850
- E $\frac{1}{3}$ deel van 850

- II 11% van 850
- A $\frac{1}{9}$ deel van 850
 - B $\frac{1}{7}$ deel van 850
 - C $\frac{1}{6}$ deel van 850
 - D $\frac{1}{5}$ deel van 850
 - E $\frac{1}{3}$ deel van 850
- III 17% van 850
- A $\frac{1}{9}$ deel van 850
 - B $\frac{1}{7}$ deel van 850
 - C $\frac{1}{6}$ deel van 850
 - D $\frac{1}{5}$ deel van 850
 - E $\frac{1}{3}$ deel van 850
- IV 32% van 850
- A $\frac{1}{9}$ deel van 850
 - B $\frac{1}{7}$ deel van 850
 - C $\frac{1}{6}$ deel van 850
 - D $\frac{1}{5}$ deel van 850
 - E $\frac{1}{3}$ deel van 850
- V 14% van 850
- A $\frac{1}{9}$ deel van 850
 - B $\frac{1}{7}$ deel van 850
 - C $\frac{1}{6}$ deel van 850
 - D $\frac{1}{5}$ deel van 850
 - E $\frac{1}{3}$ deel van 850

Opdracht 57

Hoeveel procent is 330 000 van 945 600? Ongeveer ...

- A 37%
- B 30%
- C 32%
- D 35%

Opdracht 58

Hoeveel procent is het?

- I 2 van de 50
- II 72 van de 600
- III 679 van de 700
- IV 180 van de 120

Opdracht 59

Hoeveel is het?

- I 38% van 50
- II 40% van 5
- III 2% van 4 590
- IV 125% van 3 964

Opdracht 60

Vul in.

- I ... is 25% van 1 720
- II 288 is ...% van 3 200
- III 550 is ...% van 200
- IV 4,25 is ...% van 850

3.6.2 Deel van een geheel: bepalen van het geheel**Opdracht 61**

De stad Arnhem maakt deel uit van het stadsgebied Arnhem-Nijmegen. In Arnhem wonen zo'n 150 000 mensen. Dat is ruim 20% van het inwonertal van het hele stadsgebied. Hoeveel inwoners heeft het gehele stadsgebied Arnhem-Nijmegen ongeveer?

- A Een kleine 750 000 inwoners.
- B Ruim 750 000 inwoners.

Opdracht 62

Wat is 100%?

- I $\frac{1}{4}$ deel is 24
 - A 100% is 20
 - B 100% is 64
 - C 100% is 72
 - D 100% is 96
 - E 100% is 800
- II 3% is 24
 - A 100% is 20
 - B 100% is 64
 - C 100% is 72
 - D 100% is 96
 - E 100% is 800
- III 120% is 24
 - A 100% is 20
 - B 100% is 64
 - C 100% is 72
 - D 100% is 96
 - E 100% is 800

IV $\frac{3}{8}$ deel is 24

- A 100% is 20
- B 100% is 64
- C 100% is 72
- D 100% is 96
- E 100% is 800

V $33\frac{1}{3}\%$ is 24

- A 100% is 20
- B 100% is 64
- C 100% is 72
- D 100% is 96
- E 100% is 800

Opdracht 63

Op mijn spaarrekening krijg ik een rente van 2,1%. Nadat ik 1 jaar lang een bedrag heb vastgezet, krijg ik € 48,30 rente. Hoe groot is het bedrag dat ik vastzette?

- A € 2 300
- B € 2 415
- C € 4 830
- D € 10 143

Opdracht 64

Op basisschool De Kameleon bestaat 45% van de kinderen uit meisjes. Dit komt overeen met 180 kinderen. Hoeveel kinderen zitten er in totaal op basisschool De Kameleon?

Opdracht 65

Bij de uitverkochte voetbalwedstrijd van FC Gelder tegen FC Brabo zijn er 3 630 supporters van FC Brabo in het stadion. De overige 40% van het stadion is gereserveerd voor de supporters van FC Gelder. Hoeveel plaatsen zijn er in totaal?

Opdracht 66

Vul in.

- I 64 is 20% van ...
- II 777 is $87\frac{1}{2}\%$ van ...
- III 0,4 is $\frac{2}{5}\%$ van ...
- IV 170 is ...% van 50

3.7 Procenten in toe- en afnamesituaties

3.7.1 Toenamesituaties

Opdracht 67

Ik heb € 5 000 voor 5 jaar vast staan op de bank, tegen 3,5% rente. Heb ik na 5 jaar meer of minder dan € 6 000?

- A Meer dan € 6 000.
- B Minder dan € 6 000.

Opdracht 68

Vakantiepark De Kegel verhuurt verschillende typen zomerhuisjes. Dit jaar zijn de huurprijzen van de huisjes gestegen. Welk type zomerhuisje is procentueel het meeste in prijs gestegen?

- A Type a van € 150 naar € 163.
- B Type b van € 180 naar € 193.
- C Type c van € 200 naar € 208.

Opdracht 69

Resi wordt 18 jaar. Als ze 21 jaar wordt, wil ze motorrijlessen nemen. Haar vader zegt dat ze mag kiezen:

- Elk jaar krijgt ze van hem € 800, die ze op een spaarrekening zet tegen 5% rente per jaar.
- Ze krijgt van hem ineens € 2 500 als ze 21 jaar wordt.

Welke stelling is juist?

- A Als ze spaart, krijgt Resi net iets meer dan € 2 400, dus ze kiest voor het bedrag van € 2 500 als ze 21 jaar wordt.
- B Als ze spaart, krijgt Resi ruim € 2 600, dus ze gaat elk jaar sparen.

Opdracht 70

In het eerste jaar van de opleiding zaten vorig jaar 240 studenten. Dit jaar zijn het er 270. Met hoeveel procent is het studentenaantal gestegen?

Opdracht 71

Vul de tabel verder in.

Oude prijs	Prijsverhoging	Nieuwe prijs
€ 59	5%	€ ...
€ 350	$7\frac{1}{2}\%$	€ ...
€ 49,50	...%	€ 55,44
€ 700	$\frac{1}{4}\%$	€ ...
€ ...	8%	€ 59,94

Opdracht 72

Thomas heeft op zijn spaarrekening een bedrag van € 8 425 staan. Hij spaart tegen een rente van 4% per jaar. Welk bedrag heeft hij na 2 jaar op zijn bankrekening staan?

3.7.2 Afnamesituaties**Opdracht 73**

Reisbureau De Wereld Rond geeft op alle vliegtreinen 15% korting. Wat wordt de nieuwe prijs voor een vakantie naar Thailand ongeveer?



- A € 1 800
- B € 1 900

Opdracht 74

Bij welke winkel is de fiets het goedkoopst?

- A Fietsfan: € 300 met 10% korting.
- B De Fietser: € 400 met 30% korting.
- C De Specialist: € 500 met 40% korting.

Opdracht 75

Is de volgende stelling waar of niet waar? Waarom?

In de plaatselijke krant stond vermeld dat het wekelijkse bezoekersaantal van Museum Dat Was Toen het afgelopen jaar is gedaald van 180 naar 110 bezoekers. Volgens de krant was dit een daling van wel 70%.

- A Waar: er is sprake van een daling van 70 bezoekers per week, dus 70%.
- B Waar: want 70 bezoekers van de 110 is ongeveer 70%.
- C Niet waar: de daling is ongeveer 40%.
- D Niet waar: de daling is ongeveer 50%.

Opdracht 76

Vul de tabel verder in.

Oude prijs	Korting	Nieuwe prijs
€ 220	22%	€ ...
€ 99	...%	€ 94,05
€ 8576	19%	€ ...
€ 388,45	16%	€ ...
€ ...	8%	€ 393,76

Opdracht 77

Bij boekhandel Verschuren zijn de schoolboeken 20% goedkoper dan bij boekhandel Dalen. Senna koopt voor € 250 aan schoolboeken bij Verschuren. Lars koopt dezelfde boeken bij Dalen. Wat betaalt Lars voor zijn boeken?

Opdracht 78

Hoe groot is het kortingspercentage?

- I 3 halen, 2 betalen.
- II 2 voor de prijs van 1.
- III Elke tweede gratis!
- IV Elke tweede voor de helft van de prijs.
- V 5 halen, 4 betalen.

3.8 Kans**Opdracht 79**

- I Wat is de kans om met 1 dobbelsteen een even aantal ogen te gooien?
- II Wat is de kans om met 2 dobbelstenen een even aantal ogen te gooien?

Opdracht 80

Je gooit 3 keer een geldstuk op. Het geldstuk kan op 'kop' of 'munt' vallen. Wat is de kans dat je 3 keer 'munt' krijgt?

- A kleiner dan 50%
- B 50%
- C groter dan 50%

Opdracht 81

Een zwangerschapstest heeft een betrouwbaarheid van 99%. Dit betekent dat 99% van de uitslagen klopt en dat 1% van de uitslagen niet klopt.

- I De uitslag van de zwangerschapstest die Josiene deed, was positief: volgens de uitslag is ze zwanger. Wat is de kans dat Josiene ook echt zwanger is?
- A 1%
 - B 1% van 99%, dus 0,99%
 - C 99% van 99%, dus 98,01%
 - D 99%
- II De uitslag van de zwangerschapstest die Franca deed, was negatief: volgens de uitslag is ze niet zwanger. Wat is de kans dat Franca echt niet zwanger is?
- A 1%
 - B 1% van 99%, dus 0,99%
 - C 99% van 99%, dus 98,01%
 - D 99%

Opdracht 82

Erica gooit 2 dobbelstenen op.

- I Hoe groot is de kans dat ze 2 ogen gooit?
- II Hoe groot is de kans dat ze 6 ogen gooit?
- III Hoe groot is de kans dat ze 10 ogen gooit?

Opdracht 83

In een portemonnee zitten 10 munten:

- 1 munt van € 2
- 2 munten van € 1
- 3 munten van 10 eurocent
- 4 munten van 5 eurocent.

Je mag zonder te kijken (of lang te voelen) 1 munt pakken.

- I Wat is de kans op € 2?
- II Wat is de kans op € 1?
- III Wat is de kans op € 0,10?
- IV Wat is de kans op € 0,05?

Opdracht 84

Een aanstaande moeder is zwanger van een twee-eiige tweeling.

- I Wat is ongeveer de kans dat ze 2 jongens krijgt?
- II Wat is ongeveer de kans dat ze 2 meisjes krijgt?
- III Wat is ongeveer de kans dat ze 1 jongen en 1 meisje krijgt?

Uitwerkingen

3.1 Kennismaken met verhoudingen

3.1.1 Evenredig verband

Opdracht 1

D 5 blikken. 4 blikken is niet genoeg, dus heb ik 5 blikken nodig.

Opdracht 2

- I A Hier is sprake van een verhouding.
- II A Hier is sprake van een verhouding.
- III B Hier is geen sprake van een verhouding.
- IV B Hier is geen sprake van een verhouding.

Opdracht 3

D € 7,04. $€ 0,88 \times 2 \times 2 \times 2 = € 7,04$.

Opdracht 4

1 op 3, of 1 staat tot 3, of 1 : 3

Opdracht 5

$3\ 400 - 3\ 200 = 200$; 200 van de 3 400 is gelijk aan 2 van de 34, dus 1 op de 17.

Opdracht 6

$4\frac{1}{2} \times € 2,50 = € 11,25$

3.1.2 Verhoudingen, breuken, kommagetallen en procenten

Opdracht 7

- I D $\frac{30}{100}$ deel
- II A $\frac{3}{4}$ deel
- III E $\frac{3}{8}$ deel
- IV B $\frac{1}{6}$ deel

Opdracht 8

C 1 op de 7. $15\% = 15$ op de 100 = 3 op de 20. 1 op de 7 zit daar het dichtste bij.

Opdracht 9

B 2 pakken. 1 Caribbean cocktail is ruim 0,71 liter (0,125 liter sinaasappelsap + 0,25 liter grenadine + ongeveer 0,33 liter appelsap + 0,05 liter rum). 12 liter zijn dus (ruim) 16 cocktails. $16 \times \frac{1}{8}$ liter = 2 liter, dus 2 pakken is ruim voldoende (1 pak is niet genoeg).

Opdracht 10

Verhouding	Procent	Breuk	Kommagetal
1 op de 5	20%	$\frac{1}{5}$ deel	0,2
3 op de 8	37,5%	$\frac{3}{8}$ deel	0,375
7 op de 100	7%	$\frac{7}{100}$ deel	0,07
2 op de 3	$66\frac{2}{3}\%$	$\frac{4}{6}$ deel	0,666...
7 op de 50	14%	$\frac{7}{50}$ deel	0,14
9 op de 20	45%	$\frac{9}{20}$ deel	0,45
19 op de 20	95%	$\frac{19}{20}$ deel	0,95
3 op de 1000	$\frac{3}{10}\%$ of 3‰	$\frac{3}{1000}$ deel	0,003

Opdracht 11

- I Bordje 5: 50% korting.
 II Bordje 1: $\frac{1}{5}$ van de prijs af.
 III Bordje 3: Een kwart van de prijs af, en bordje 2: Nu € 150.
 IV Bordje 4: Nu voor € 120.

Opdracht 12

De korting is maximaal als beide broeken oorspronkelijk even duur waren: 25%.

3.2 Verhoudingstabel**3.2.1 Rekenen met een gegeven verhouding****Opdracht 13**

A 17 spiesjes. Daarna zijn de zilveruitjes op.

Opdracht 14

B 10 deciliter (= 1 liter)

siroop	1 dl	0,5 dl	0,5 l
vla	2 dl	1 dl	1 l = 10 dl
vlaflip	3 dl	1,5 dl	1,5 l

Opdracht 15

- I D 600 gram champignons
 II A 300 gram champignons

De verhouding tussen de inhoud van de pannen is 7 : 4. Van de mogelijke verdelingen van de champignons met de genoemde getallen (600 en 300 of 500 en 400) ligt 600 en 300 het dichtst bij deze verhouding.

Opdracht 16

I 183,75 meter

hoogte	15 m	150 m	37,5 m	$150\text{ m} - 37,5\text{ m} = 112,5\text{ m}$
schaduw	24,5 m	245 m	61,25 m	$245\text{ m} - 61,25\text{ m} = 183,75\text{ m}$

II 3 meter

hoogte	15 m	$15 : 5 = 3 \text{ m}$
schaduw	24,5 m	$24,5 \text{ m} : 5 = 4,9 \text{ m}$

Opdracht 17

37,5 liter

groene verf	2	1 l	15 l
witte verf	5	2,5 l	37,5 l

Opdracht 18

7,75 liter siroop en 23,25 liter water

siroop	3 l	0,25 l	7,75 l
water	9 l	0,75 l	23,25 l
limonade	12 l	1 l	31 l

3.2.2 Verhoudingen vereenvoudigen**Opdracht 19**

C 1 op 15

benzine	20 l	2 l	1
afstand	300 km	30 km	15

Opdracht 20

B € 5

gewicht	320 g	32 g	2 g	1 g	1 kg
prijs	€ 1,60	€ 0,16	€ 0,01	€ 0,005	€ 5

Opdracht 21

C Erik

Henk rijdt 45 km/u.

9 km	45 km
12 min	1 uur

Sjoerd rijdt 42 km/u.

63 km	21 km	42 km
1,5 uur	half uur	1 uur

Erik rijdt 48 km/u.

216 km	24 km	48 km
4,5 uur	half uur	1 uur

Opdracht 22

I € 5,32

gewicht	500 g	1 kg
prijs	€ 2,66	€ 5,32

II € 9,80

gewicht	350 g	50 g	1 kg
prijs	€ 3,43	€ 0,49	€ 9,80

III € 10,62

gewicht	402 g	1 g	1 kg
prijs	€ 4,27	€ 0,01062	€ 10,62

IV € 15,36

gewicht	250 g	1 kg
prijs	€ 3,84	€ 15,36

Opdracht 23

I 7,6 centimeter

II 63 millimeter

Vincent is in de 18 jaar tot zijn 18^{de} verjaardag ($1,88 - 0,52 =$) 1,36 meter in de lengte gegroeid. Dit is gemiddeld per jaar ($1,36 : 18 =$) afgerond 7,6 centimeter en per maand ($7,6 : 12 =$) afgerond 63 millimeter.

Opdracht 24

I ongeveer 84 km/u

$\frac{106 \text{ km}}{1 : 16 \text{ uur} = 76 \text{ min}}$	$\approx 1,4 \text{ km} (\approx 1395 \text{ m})$	$\approx 84 \text{ km}$
	1 min	1 uur

II 88 km/u

$\frac{22 \text{ km}}{15 \text{ min}}$	$\frac{88 \text{ km}}{1 \text{ uur}}$
--	---------------------------------------

III ongeveer 83 km/u

$\frac{128 \text{ km}}{1 : 33 \text{ uur} = 93 \text{ min}}$	$\approx 1,4 \text{ km} (\approx 1376 \text{ m})$	$\approx 83 \text{ km}$
	1 min	1 uur

3.3 Vergelijkingen met verhoudingen

Opdracht 25

A groep 7a

jongens in groep 7a	14 j	42
meisjes in groep 7a	10 m	30

jongens in groep 7b	18 j	36
meisjes in groep 7b	15 m	30

Opdracht 26

A Ali. Ali zou voor 1,4 liter water 6 schepjes koffie gebruiken. Dit is meer koffie voor minder water dan Karel, dus Ali's koffie is sterker dan die van Karel. Joep gebruikt maar 1 schepje koffie meer (7 in plaats van 6) voor ruim 0,5 liter water meer. Dus Ali's koffie is ook sterker dan die van Joep.

Opdracht 27

C Dennis. Johan scoorde iets meer dan 1 goal per 2 wedstrijden. Maarten en Dennis scoorden allebei ongeveer 2 goals per 3 wedstrijden, dus meer dan Johan.

Maarten:

goals	8	4	2	14
wedstrijden	13	6,5	3,25	26

Dennis:

goals	21	7	14
wedstrijden	33	11	22

Maarten zou meer wedstrijden nodig hebben dan Dennis voor eenzelfde aantal goals. Dus Dennis scoorde naar verhouding het meeste.

Opdracht 28

Aan tafel 2. Aan tafel 2 zouden minder kinderen dan aan tafel 1 eenzelfde aantal pizza's krijgen. Dus aan tafel 2 krijgen de kinderen het meeste pizza.

Tafel 1:

pizza's	5	35
kinderen	11	77

Tafel 2:

pizza's	7	35
kinderen	15	75

Opdracht 29

Pino. Als je van alles berekent hoeveel 100 gram kost, zie je dat Pino naar verhouding van het gewicht het goedkoopst is.

Maribo:

gewicht	80 g	20 g	100 g
prijs	€ 0,79	€ 0,1975	€ 0,9875

Pino:

gewicht	60 g	10 g	100 g
prijs	€ 0,54	€ 0,09	€ 0,90

Knaki's:

gewicht	100 g
prijs	€ 1,10

Lollo's:

gewicht	75 g	100 g
prijs	€ 0,75	€ 1

Opdracht 30

In zaal 2. In zaal 1 is de bezetting $\frac{779}{950}$ van de 950; dat is $\frac{779}{950} = 0,82$. In zaal 2 is de bezetting 684 van de 800; dat is $\frac{684}{800} = 0,855$. Dus zaal 2 is dit weekend het beste bezet.

3.4 Schaal**3.4.1 Rekenen met schaal****Opdracht 31**

C 9 meter wordt 18 centimeter; 12 meter wordt 24 centimeter.

Opdracht 32

- A Een speedboot van 3 meter lang op een schaal van 1 : 12 (die wordt op de tekening 25 cm lang).
C Een luxezeiljacht van 24 meter op een schaal van 1 : 120 (die wordt op de tekening 20 cm lang).

Opdracht 33

- B Niet waar. 250 keer langer geldt voor de lengte van het stadion, maar ook voor de breedte. De oppervlakte zal dus $(250 \times 250 =)$ 62 500 keer groter worden. Het grasveldje past dus 62 500 keer in de echte Arena.

Opdracht 34

4 meter

afbeelding	1	1 cm	5 cm
werkelijkheid	80	80 cm	400 cm = 4 m

Opdracht 35

40 kilometer

kaart	1 cm	8 cm	16 cm
werkelijkheid	250 000 cm = 2,5 km	20 km	40 km

Opdracht 36

9,6 meter

tekening	1 cm	8 cm
werkelijkheid	120 cm = 1,2 m	9,6 m

3.4.2 De schaal bepalen**Opdracht 37**

B 1 : 4. 1 cm van het schaalmodel is 4 cm in het echt.

Opdracht 38

B 1 : 60. Schaal 1 : 60 betekent dat de fiets in het echt 1,8 meter is en dat klopt (de andere schalen geven 18 cm en 18 m, en dat kan natuurlijk niet).

Opdracht 39

B 1 : 100 000. 1 cm op de kaart komt overeen met 1 km in het echt. 1 km = 100 000 cm, dus schaal 1 : 100 000.

Opdracht 40

1 : 10 000. 1 cm op de plattegrond komt overeen met 100 m in het echt. 100 m = 10 000 cm, dus schaal 1 : 10 000.

Opdracht 41

1 : 2 000. De omtrek op de kaart is 20 cm; de omtrek in het echt is 400 m. De schaal is dus 20 : 40 000, ofwel 1 : 2 000.

Opdracht 42

Bijvoorbeeld op schaal 1 : 0,02, of op 1 : 0,03. Een aardbei in het echt is zo'n 2 à 3 cm in doorsnee. De afbeelding van 1 m (= 100 cm) is dus groter dan de werkelijkheid.

3.5 Kennismaken met procenten**3.5.1 Standaardverhouding****Opdracht 43**

C Muur 3

Opdracht 44A 700 liter. Er zit $(100 - 40 - 35 =)$ 25% aardbeienvla in de triovla. 25% van 2 800 liter = 700 liter.**Opdracht 45**A 35%. 7 van de 8 komt overeen met 87,5%. Daarvan $\frac{2}{5}$ ($= \frac{4}{10}$) deel is 35%.

Opdracht 46

- | | |
|--------|---------|
| I 50% | III 10% |
| II 20% | IV 75% |

Opdracht 47

3 van elke 8 kralen, dus 37,5%.

Opdracht 48

€ 5 000. $\frac{1}{8}\%$ = € 6,25. Dus 1% = € 50. 100% is dan € 5 000.

3.5.2 Procenten geven informatie**Opdracht 49**

C 30%. $100\% - 50\% - 20\% = 30\%$.

Opdracht 50

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| I B de helft | III D bijna alles |
| II A een klein beetje | IV C driekwart |

Opdracht 51

B 4‰ van 5 555 is meer. 5% van 444 = 22,2 en 4‰ van 5 555 = 22,22, dus 4‰ van 5 555 is (een heel klein beetje) meer.

Opdracht 52

19%

Opdracht 53

- | | |
|---------|-----------------------|
| I 30% | V 15% |
| II 75% | VI 55% |
| III 35% | VII $33\frac{1}{3}\%$ |
| IV 3% | VIII 300% |

Opdracht 54

Ongeveer 57%. $7 \times 14 = 98$, dus 7 past ongeveer $14\times$ in 100 (iets meer). 1 op de 7 is dus iets meer dan 14% en 3 op de 7 is dus ongeveer 43%. De tegenstemmers zijn de rest, dus 57%.

3.6 Procenten als verdeling van een geheel**3.6.1 Deel van een geheel: bepalen van het deel****Opdracht 55**

Ongeveer 47%. $1\,364 - 724 = 640$. Er zijn dus 640 jongens. $\frac{640}{1\,364} \approx 0,47$. Dat komt overeen met 47%.

Opdracht 56

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| I D $\frac{1}{5}$ deel van 850 | IV E $\frac{1}{3}$ deel van 850 |
| II A $\frac{1}{9}$ deel van 850 | V B $\frac{1}{7}$ deel van 850 |
| III C $\frac{1}{6}$ deel van 850 | |

Opdracht 57

D 35%. $\frac{330\,000}{945\,600}$ ofwel $\frac{3\,300}{9\,456}$ is ruim 0,34. Dus 35% zit er het dichtst bij.

Opdracht 58

I 4% III 97%
II 12% IV 150%

Opdracht 59

I 19 III 91,8
II 2 IV 4955

Opdracht 60

I 430 is 25% van 1 720 III 550 is 275% van 200
II 288 is 9% van 3 200 IV 4,25 is $\frac{1}{2}\%$ van 850

3.6.2 Deel van een geheel: bepalen van het geheel**Opdracht 61**

A Een kleine 750 000 inwoners. Het inwonertal van Arnhem is ruim 20%. Dus 20% van het hele stadsgebied is minder dan 150 000. Dus het inwonertal van het hele stadsgebied is (ook) minder dan 750 000.

Opdracht 62

I D 100% is 96 IV B 100% is 64
II E 100% is 800 V C 100% is 72
III A 100% is 20

Opdracht 63

A € 2 300

percentage	2,1%	(2,1 : 2,1 =) 1%	100%
bedrag	€ 48,30	€ 48,30 : 2,1 =) € 23	€ 2 300

Opdracht 64

400 kinderen

percentage	45%	5%	100%
aantal	180	20	400

Opdracht 65

6 050 plaatsen

supporters FC Gelder	2 420	40%
supporters FC Brabo	3 630	60%
totaal	6 050	100%

Opdracht 66

I 64 is 20% van 320 III 0,4 is $\frac{2}{5}\%$ van 100
II 777 is $87\frac{1}{2}\%$ van 888 IV 170 is 340% van 50

3.7 Procenten in toe- en afnamesituaties

3.7.1 Toenamesituaties

Opdracht 67

B Minder dan € 6 000.

$$\text{Na 1 jaar: } € 5\,000 \times 1,035 = € 5\,175.$$

$$\text{Na 2 jaar: } € 5\,175 \times 1,035 = € 5\,356,13.$$

$$\text{Na 3 jaar: } € 5\,356,13 \times 1,035 = € 5\,543,59.$$

$$\text{Na 4 jaar: } € 5\,543,59 \times 1,035 = € 5\,737,62.$$

$$\text{Na 5 jaar: } € 5\,737,62 \times 1,035 = € 5\,938,44.$$

Of in 1 keer: $€ 5\,000 \times 1,035 \times 1,035 \times 1,035 \times 1,035 \times 1,035 = € 5\,938,43$ (die ene cent verschil komt doordat er bij deze berekening niet steeds tussendoor wordt afgerond).

Opdracht 68

A Type a van € 150 naar € 163.

Type a is € 13 van de € 150 in prijs gestegen.

Type b is € 13 van de € 180 in prijs gestegen; dit is relatief minder dan type a.

Type c is € 8 van de € 200 in prijs gestegen; dit komt overeen met € 6 van de € 150. Dus ook dit is relatief minder dan type a.

Opdracht 69

B Als ze spaart, krijgt Resi ruim € 2 600, dus ze gaat elk jaar sparen.

$$\text{Na 1 jaar: } € 800 \times 1,05 = € 840.$$

$$\text{Na 2 jaar: } (€ 840 + € 800) \times 1,05 = € 1\,722.$$

$$\text{Na 3 jaar: } (€ 1\,722 + € 800) \times 1,05 = € 2\,648,10.$$

Opdracht 70

12,5%

percentage	100%	12,5%
aantal	240	30

Opdracht 71

Oude prijs	Prijsverhoging	Nieuwe prijs
€ 59	5% = € 2,95	€ 59 + € 2,95 = € 61,95
€ 350	7½% = € 26,25	€ 350 + € 26,25 = € 376,25
€ 49,50	12% = € 5,94	€ 49,50 + € 5,94 = € 55,44
€ 700	¼% = € 1,75	€ 700 + € 1,75 = € 701,75
€ 55,50	8% = € 4,44	€ 55,50 + € 4,44 = € 59,94

Opdracht 72

$$€ 8\,425 \times 1,04 \times 1,04 = € 9\,112,48$$

3.7.2 Afnamesituaties

Opdracht 73

B € 1900

percentage	100%	10%	5%	15%	$100\% - 15\% = 85\%$
bedrag	€ 2 223,50	€ 222,40	€ 111,20	€ 333,60	$€ 2 223,50 - € 333,60 \approx € 1 900$

Opdracht 74

A Fietsfan: € 300 met 10% korting.

Fietsfan: € 300 – € 30 = € 270.

De Fietser: € 400 – € 120 = € 280.

De Specialist: € 500 – € 200 = € 300.

Opdracht 75

C Niet waar: de daling is ongeveer 40%.

Opdracht 76

Oude prijs	Korting	Nieuwe prijs
€ 220	22% = € 48,40	€ 220 – € 48,40 = € 171,60
€ 99	5% = € 4,95	€ 99 – € 4,95 = € 94,05
€ 8 576	19% = € 1 629,44	€ 8 576 – € 1 629,44 = € 6 946,56
€ 388,45	16% = € 62,15	€ 388,45 – € 62,15 = € 326,30
€ 428	8% = € 34,24	€ 428 – € 34,24 = € 393,76

Opdracht 77

€ 312,50

percentage	80%	20%	100%
bedrag	€ 250	€ 62,50	€ 312,50

Opdracht 78

I $33\frac{1}{3}\%$

IV 25%

II 50%

V 20%

III 50%

3.8 Kans

Opdracht 79

I 50% (je hebt even bij 2, 4 en 6 ogen en oneven bij 1, 3 en 5 ogen)

II 50% (je hebt even bij 2, 4, 6, 8, 10 en 12 ogen en oneven bij 1, 3, 5, 7, 9 en 11 ogen)

Opdracht 80

A kleiner dan 50%. 50% van 50% van 50% is 0,125%, en dat is kleiner dan 50%.

Opdracht 81

I D 99%

II D 99%

Opdracht 82

- I 1 op de 36
- II 6 op de 36, ofwel 1 op de 6, ofwel $16\frac{2}{3}\%$
- III 3 op de 36, ofwel 1 op de 12, ofwel $8\frac{1}{3}\%$

Er zijn 36 mogelijke uitkomsten als je met 2 dobbelstenen gooit:

	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

Opdracht 83

- I 10% (1 van de 10 munten levert € 2 op)
- II 20% (2 van de 10 munten leveren € 1 op)
- III 30% (3 van de 10 munten leveren € 0,10 op)
- IV 40% (4 van de 10 munten leveren € 0,20 op)

Opdracht 84

- I 25%
- II 25%
- III 50%

Er zijn vier mogelijke combinaties:

	de eerste is een jongen	de eerste is een meisje
de tweede is een jongen	jongen - jongen	meisje – jongen
de tweede is een meisje	jongen - meisje	meisje - meisje