

BLOK 9 1 VERHOUDINGEN



a Vul de hoeveelheden aan in de tabel.

Mieke maakt 4 boeketten voor Moederdag. Daarvoor gebruikt ze 8 rode rozen, 10 witte rozen, 12 gerbera's en 16 tulpen. Hoeveel heeft ze van alles nodig om 2, 8 en 10 dezelfde boeketten te maken?

bloemen	4 boeketten	2 boeketten	8 boeketten	10 boeketten
rode rozen	8	...4...	...16...	...20...
witte rozen	10	...5...	...20...	...25...
gerbera's	12	...6...	...24...	...30...
tulpen	16	...8...	...32...	...40...



b Vergelijk de verhoudingen in de verhoudingstabellen. Kruis dan aan.



- Om verhoudingen te vergelijken ...
- plaats je ze in een verhoudingstabel.
 - breng je de breuken op dezelfde noemer.

Teo scoorde 18 doelpunten op 24 wedstrijden. Jelle maakte 24 doelpunten op 30 wedstrijden.

Teo

doelpunten	18	3	15
wedstrijden	24	4	20

Jelle

doelpunten	24	4	16
wedstrijden	30	5	20

- Wie scoorde naar verhouding het best? Teo Jelle



Zijn deze verhoudingen gelijkwaardig?

8 op 20 = $\frac{8}{20} = \frac{2}{5} = \dots 2 \dots \text{op} \dots 5 \dots$

12 op 16 = $\frac{12}{16} = \frac{3}{4} = \frac{15}{20} = \dots 15 \text{ op } 20$

6 op 15 = $\frac{6}{15} = \frac{2}{5} = \dots 2 \dots \text{op} \dots 5 \dots$

20 op 25 = $\frac{20}{25} = \frac{4}{5} = \frac{16}{20} = \dots 16 \text{ op } 20$

- ja nee

- ja nee

BLOK 9 2 RECHT EN OMGEKEERD EVENREDIG



a Lees eerst even dit.

3 ijsjes kosten samen 4,50 euro.
Hoeveel betaal ik dan voor 5 van zulke ijsjes?

Hoe **meer** ijsjes je koopt, ↗
hoe **meer** je moet betalen. ↗

		: 3		× 5	
		↔		↔	
ijsjes	3	1	5		
prijs	€ 4,50	€ 1,50	€ 7,50		
		↙		↘	
		: 3		× 5	

3 ijsjes kosten samen 4,50 euro.
Hoeveel betaal ik dan voor 2 van zulke ijsjes?

Hoe **minder** ijsjes je koopt, ↘
hoe **minder** je moet betalen. ↘

		: 3		× 2	
		↔		↔	
ijsjes	3	1	2		
prijs	€ 4,50	€ 1,50	€ 3		
		↙		↘	
		: 3		× 2	

De hoeveelheid ijs en de prijs stijgen/dalen **recht evenredig**.

Als 2 leerlingen de klas opruimen, duurt dat ongeveer 3 minuten. Hoelang doen 3 leerlingen over hetzelfde werk?

Hoe **meer** helpers, ↗
hoe **minder** tijd er nodig is. ↘

		: 2		× 3	
		↔		↔	
helpers	2	1	3		
tijd	3 min.	6 min.	2 min.		
		↙		↘	
		× 2		: 3	

Als 3 leerlingen de klas opruimen, duurt dat ongeveer 2 minuten. Hoelang doen 2 leerlingen over hetzelfde werk?

Hoe **minder** helpers, ↘
hoe **meer** tijd er nodig is. ↗

		: 3		× 2	
		↔		↔	
helpers	3	1	2		
tijd	2 min.	6 min.	3 min.		
		↙		↘	
		× 3		: 2	

Het aantal helpers en de tijd zijn **omgekeerd evenredig**.

b Vul in: 'meer' of 'minder'.
 Zet dan een kruisje: recht evenredig (RE) of omgekeerd evenredig (OE).



	RE	OE
Hoe groter de zandbak, hoe <i>meer</i> kruitwagens er nodig zijn om de zandbak te vullen.	X	
Hoe meer mensen er van de pizza eten, hoe <i>minder</i> ze elk krijgen.		X
Hoe kleiner de oppervlakte van het grasveld, hoe <i>minder</i> tijd papa nodig heeft om het gras af te rijden.	X	
Hoe minder arbeiders, hoe <i>meer</i> tijd ze nodig hebben voor hetzelfde werk.		X
Hoe meer dieren op de boerderij, hoe <i>meer</i> voedsel de boer nodig heeft.	X	



C

Kruis eerst aan welk soort vraagstuk het is (RE of OE) en los het dan op.



- Beoordeel eerst of de situatie recht evenredig of omgekeerd evenredig is.
- Plaats de gegevens in een verhoudingstabel.
- Controleer, door na te gaan of het resultaat logisch en realistisch is.

2 leerlingen zetten in 12 minuten de stoelen in de zaal voor het optreden.
Hoelang zouden 3 leerlingen daarover doen?



RE OE

aantal leerlingen	21	11	31	
tijd	12 min.	24 min.	8 min.	

Antwoord: 3 leerlingen zouden daar 8 minuten over doen.

Onze auto verbruikt 6 liter per 100 km. Hoeveel verbruikt hij op 250 km?



RE OE

aantal liter	6	3	15	
afstand	100 km	50 km	250 km	

Antwoord: Hij verbruikt 15 liter op 250 km.

Een muur bouwen gebeurt door 5 metsers in 6 uur.
Hoelang duurt hetzelfde werk voor 3 metsers?



RE OE

aantal metsers	5	1	3	
tijd	6 uur	30 uur	10 uur	

Antwoord: Voor 3 metsers duurt hetzelfde werk 10 uur.

BLOK 9

3 HOOFDREKENEN: VERMENIGVULDIGEN MET 4, 8, 5, 50 EN 25



a

Los de vermenigvuldigingen met 4 en 8 handig op. Noteer je tussenstappen.

$$\times 4 = \times 2 \times 2 \qquad \rightarrow 175 \times 4 = (175 \times 2) \times 2 = 350 \times 2 = 700$$

$$315 \times 4 = (315 \times 2) \times 2 = 630 \times 2 = 1.260$$

$$4 \times 525 = 2 \times (2 \times 525) = 2 \times 1.050 = 2.100$$

$$28,3 \times 4 = (28,3 \times 2) \times 2 = 56,6 \times 2 = 113,2$$

$$\times 8 = \times 2 \times 2 \times 2 \qquad \rightarrow 27 \times 8 = (27 \times 2) \times 2 \times 2 = (54 \times 2) \times 2 = 108 \times 2 = 216$$

$$311 \times 8 = (311 \times 2) \times 2 \times 2 = (622 \times 2) \times 2 = 1.244 \times 2 = 2.488$$

$$8 \times 225 = 2 \times 2 \times (2 \times 225) = 2 \times (2 \times 450) = 2 \times 900 = 1.800$$

$$8 \times 5,6 = 2 \times 2 \times (2 \times 5,6) = 2 \times (2 \times 11,2) = 2 \times 22,4 = 44,8$$

b

Los de vermenigvuldigingen met 5, 25 en 50 handig op. Noteer je tussenstappen.

$$\times 5 = \times 10 : 2 \qquad \rightarrow 5,06 \times 5 = (5,06 \times 10) : 2 = 50,6 : 2 = 25,3$$

$$82 \times 5 = (82 \times 10) : 2 = 820 : 2 = 410$$

$$5 \times 7,4 = (10 \times 7,4) : 2 = 74 : 2 = 37$$

$$64,8 \times 5 = (64,8 \times 10) : 2 = 648 : 2 = 324$$

$$\times 25 = \times 100 : 4 \qquad \rightarrow 25 \times 0,12 = (100 \times 0,12) : 4 = 12 : 4 = 3$$

$$480 \times 25 = (480 \times 100) : 4 = 48.000 : 4 = 12.000$$

$$25 \times 3,2 = (100 \times 3,2) : 4 = 320 : 4 = 80$$

$$12,4 \times 25 = (12,4 \times 100) : 4 = 1.240 : 4 = 310$$

$$\times 50 = \times 100 : 2 \qquad \rightarrow 2,8 \times 50 = (2,8 \times 100) : 2 = 280 : 2 = 140$$

$$240 \times 50 = (240 \times 100) : 2 = 24.000 : 2 = 12.000$$

$$50 \times 18,5 = (100 \times 18,5) : 2 = 1.850 : 2 = 925$$

$$8,26 \times 50 = (8,26 \times 100) : 2 = 826 : 2 = 413$$

Probeer altijd handig te vermenigvuldigen. Noteer je tussenstappen zoals in het voorbeeld.



BLOK 9 4 HOOFDREKENEN: DELEN DOOR 4, 8, 5, 50 EN 25



a Los de delingen door 4 en 8 handig op. Noteer je tussenstappen.

$$:4 = :2 : 2 \quad \rightarrow 264 : 4 = (264 : 2) : 2 = 132 : 2 = 66$$

$$628 : 4 = (628 : 2) : 2 = 314 : 2 = 157$$

$$9\ 284 : 4 = (9\ 284 : 2) : 2 = 4\ 642 : 2 = 2\ 321$$

$$168,6 : 4 = (168,6 : 2) : 2 = 84,30 : 2 = 42,15$$

$$:8 = :2 : 2 : 2 \quad \rightarrow 2\ 864 : 8 = (2\ 864 : 2) : 2 : 2 = (1\ 432 : 2) : 2 = 716 : 2 = 358$$

$$6\ 432 : 8 = (6\ 432 : 2) : 2 : 2 = (3\ 216 : 2) : 2 = 1\ 608 : 2 = 804$$

$$892 : 8 = (892 : 2) : 2 : 2 = (446 : 2) : 2 = 223 : 2 = 111,5$$

$$68,8 : 8 = (68,8 : 2) : 2 : 2 = (34,4 : 2) : 2 = 17,2 : 2 = 8,6$$

b Los de delingen door 5, 25 en 50 handig op. Noteer je tussenstappen.

$$:5 = :10 \times 2 \quad \rightarrow 1,4 : 5 = (1,4 : 10) \times 2 = 0,14 \times 2 = 0,28$$

$$630 : 5 = (630 : 10) \times 2 = 63 \times 2 = 126$$

$$226 : 5 = (226 : 10) \times 2 = 22,6 \times 2 = 45,2$$

$$1,32 : 5 = (1,32 : 10) \times 2 = 0,132 \times 2 = 0,264$$

$$:25 = :100 \times 4 \quad \rightarrow 2,1 : 25 = (2,1 : 100) \times 4 = 0,021 \times 4 = 0,084$$

$$3\ 600 : 25 = (3\ 600 : 100) \times 4 = 36 \times 4 = 144$$

$$113 : 25 = (113 : 100) \times 4 = 1,13 \times 4 = 4,52$$

$$17,5 : 25 = (17,5 : 100) \times 4 = 0,175 \times 4 = 0,7$$

$$:50 = :100 \times 2 \quad \rightarrow 5,3 : 50 = (5,3 : 100) \times 2 = 0,053 \times 2 = 0,106$$

$$2\ 400 : 50 = (2\ 400 : 100) \times 2 = 24 \times 2 = 48$$

$$915 : 50 = (915 : 100) \times 2 = 9,15 \times 2 = 18,30$$

$$0,6 : 50 = (0,6 : 100) \times 2 = 0,006 \times 2 = 0,012$$

Probeer altijd handig te delen. Noteer je tussenstappen zoals in het voorbeeld.



BLOK 9 5 INKOOPPRIJS, VERKOOPPRIJS, WINST EN VERLIES



a Kijk naar de schema's en vul aan.

winst: verkoopprijs > inkoopprijs

inkoopprijs (IP)	winst (W)
verkoopprijs (VP)	

$$VP = \dots IP \dots + \dots W \dots \quad W = \dots VP \dots - \dots IP \dots$$

$$IP = \dots VP \dots - \dots W \dots$$

verlies: inkoopprijs > verkoopprijs

verkoopprijs (VP)	verlies (V)
inkoopprijs (IP)	

$$VP = \dots IP \dots - \dots V \dots \quad V = \dots IP \dots - \dots VP \dots$$

$$IP = \dots VP \dots + \dots V \dots$$

b Lees, reken uit en vul de schema's aan.

De voetballers van de U12 van Marke verkopen sleutelhangers ten voordele van de jeugdwerking. Ze betaalden in de groothandel 0,95 euro per sleutelhanger en ze verkopen ze voor 2,50 euro per stuk.



De voetballers maken1,55..... euro winst per sleutelhanger.

inkoopprijs (IP)	winst (W)
€0,95.....	€1,55.....
verkoopprijs (VP)	
€2,50.....	

Bewerking:

$$\dots \text{€ } 2,50 \dots - \dots \text{€ } 0,95 \dots = \dots \text{€ } 1,55 \dots$$

Vorige week kocht Arnaud een computerspelletje voor 24,95 euro. Nu hij het een paar keer heeft gespeeld, vindt hij er niets meer aan. Hij verkoopt het spelletje voor 12,50 euro aan een vriend.



Arnaud maakt12,45..... euro verlies bij de verkoop van het spelletje.

verkoopprijs (VP)	verlies (V)
€12,50.....	€12,45.....
inkoopprijs (IP)	
€24,95.....	

Bewerking:

$$\dots \text{€ } 12,50 \dots - \dots \text{€ } 24,95 \dots = \dots \text{€ } 12,45 \dots$$

C Vul de ontbrekende gegevens in de tabel aan.

inkoopprijs	winst	verlies	verkoopprijs
€ 180	€ 60		€ 240
€ 540		€ 90	€ 450
€ 3 000	€ 300		€ 3 300
€ 1 550		€ 350	€ 1 200

d Lees aandachtig en los op. Je mag een zakrekenmachine gebruiken.

ZRM



Een elektrozaak koopt 50 flatscreen-tv's voor in totaal 30 000 euro. Ze verkopen alle toestellen voor 42 500 euro. Hoeveel winst maken ze per toestel?

IP € 600	W € 250
VP € 850	

Antwoord: Ze maken per toestel 250 euro winst.

Diezelfde elektrozaak verkoopt ook draadloze luidsprekers. Op de laatste 4 luidsprekers lijden ze 61 euro verlies per stuk. De inkoopprijs voor die 4 luidsprekers bedroeg in totaal 600 euro. Wat is de verkoopprijs per luidspreker?

VP € 89	V € 61
IP € 150	

Antwoord: De verkoopprijs is 89 euro per luidspreker.



BLOK 9 6 AFSTAND, TIJD, SNELHEID



a Zoek de afstand.

Gilles wandelt graag. In een uur legt hij ongeveer 4 km af. Hoeveel kilometer legt hij af in 3 uur?



b Lees en kruis het juiste antwoord aan.



Gauthier en Romane zitten in het zesde leerjaar. Ze maken dit weekend een fietstocht van 1 uur en 15 minuten over vlakke wegen. Welke afstand zullen ze ongeveer afleggen?

- 5 km 10 km 20 km 40 km

Jack is 12 jaar en speelt al 5 jaar voetbal. Op training loopt hij de 50 meter sprint, terwijl zijn trainer chronometreert. In hoeveel tijd zou Jack die afstand afleggen?

- 2 sec. 8 sec. 30 sec. 1 min.

De trainer van Jack neemt op de volgende training een coopertest van 12 minuten af. Welke afstand zou Jack tijdens die looptest ongeveer afleggen?

- 0,5 km 2 km 5 km 10 km

Maak gebruik van referentiepunten om de afstand of de tijd te schatten.



c Vul in: 'meer' of 'minder'.

- Hoe trager ik stap, hoemeer..... tijd ik nodig heb om op school te geraken.
- Als ik met eenzelfde snelheid langer fiets, leg ikmeer..... afstand af.
- Als ik met een hogere snelheid eenzelfde afstand afleg, heb ikminder..... tijd nodig om mijn bestemming te bereiken.

BLOK 9 7 DE AFSTAND, TIJD OF SNELHEID BEREKENEN



- Wat moet je zoeken: de afstand, de tijd of de snelheid?
- Plaats de gegevens in een verhoudingstabel.
- Kijk nog eens goed naar de voorbeelden in je Rekenwijzer bij nr. 37.

a Reken uit in de verhoudingstabellen en vul de ontbrekende gegevens aan.

snelheid	afstand	tijd
.....75..... km/uur	45 km	36 min.
30 km/uur75..... km	2 uur 30 min.
90 km/uur	60 km40..... min.

<i>afstand</i>	45 km	15 km	75 km	
<i>tijd</i>	36 min.	12 min.	1 uur	

<i>afstand</i>	30 km	60 km	15 km	75 km
<i>tijd</i>	1 uur	2 uur	30 min.	2 uur 30 min.

<i>afstand</i>	90 km	30 km	60 km	
<i>tijd</i>	1 uur	20 min.	40 min.	

b Lees en los op.

Papa rijdt met een gemiddelde snelheid van 108 km/uur.
Hoeveel kilometer heeft hij afgelegd na 2 uur en 15 minuten rijden?

<i>afstand</i>	108 km	216 km	27 km	243 km
<i>tijd</i>	1 uur	2 uur	15 min.	2 uur 15 min.



Antwoord: Na 2 uur en 15 minuten rijden, heeft hij 243 kilometer afgelegd.

BLOK 9 8 EEN SNELHEID OMZETTEN VAN M/SEC. IN KM/UR



Kijk eerst naar het voorbeeld. Zet dan de snelheid van de dieren om in km/uur.



Een zebra kan 20 m/sec. lopen. Welke snelheid haalt hij in km/uur?

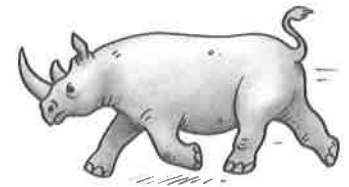
		× 60		× 60	
afstand	20 m		1 200 m		72 000 m
					72 km
tijd	1 sec.		1 min.		60 min.
					1 uur
		× 60		× 60	



Antwoord: Een zebra haalt een snelheid van 72 km/uur.

Een neushoorn kan 11 m/sec. lopen. Wat is zijn snelheid in km/uur?

afstand	11 m	660 m	39 600 m	39,6 km
tijd	1 sec.	1 min.	60 min.	1 uur



Antwoord: Zijn snelheid is 39,6 km/uur.

Een giraf kan 14 m/sec. lopen. Welke snelheid haalt ze in km/uur?

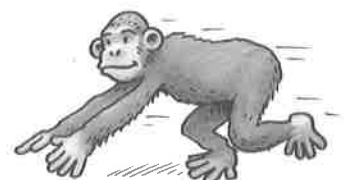
afstand	14 m	840 m	50 400 m	50,4 km
tijd	1 sec.	1 min.	60 min.	1 uur



Antwoord: Ze haalt een snelheid van 50,4 km/uur.

Een chimpansee kan 8 m/sec. lopen. Wat is zijn snelheid in km/uur?

afstand	8 m	480 m	28 800 m	28,8 km
tijd	1 sec.	1 min.	60 min.	1 uur



Antwoord: Zijn snelheid is 28,8 km/uur.

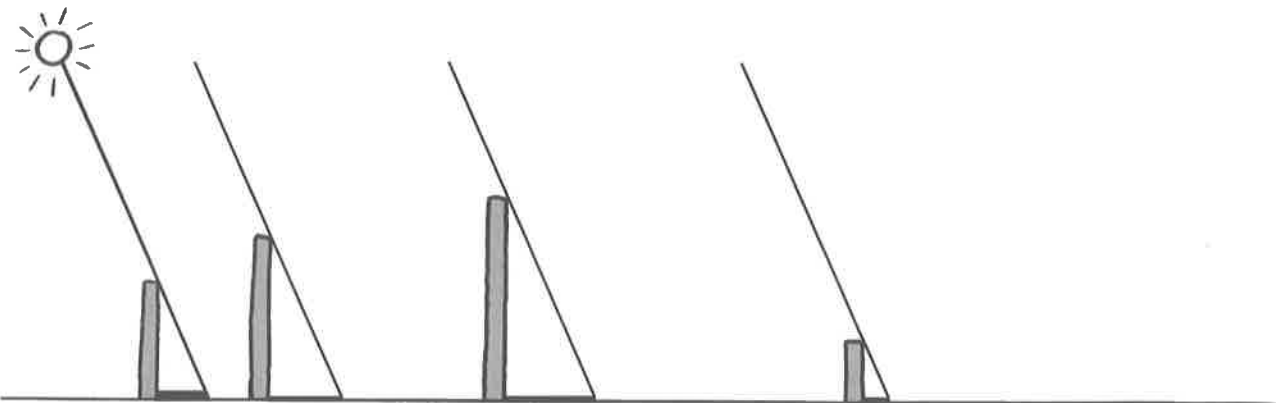
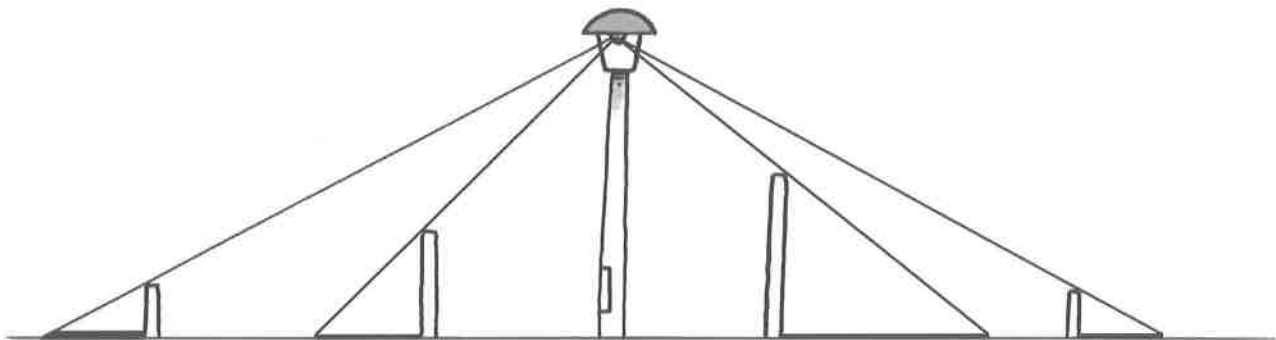
BLOK 9 9 SCHADUWEN



Gebruik kijklijnen om op een tekening aan te geven waar de schaduw valt.

- Teken de kijklijn vanuit de lantaarnpaal langs de bovenkant van het voorwerp tot aan het punt waar ze de grond raakt. Tussen dat punt en het voorwerp valt de schaduw.
 - Schaduwen die de zon maakt, wijzen altijd naar dezelfde kant. De kijklijnen lopen dan altijd evenwijdig.
- Kijk ook naar de voorbeelden in je Rekenwijzer (nr. 59).

a Teken de schaduwen van de paaltjes. Gebruik kijklijnen.

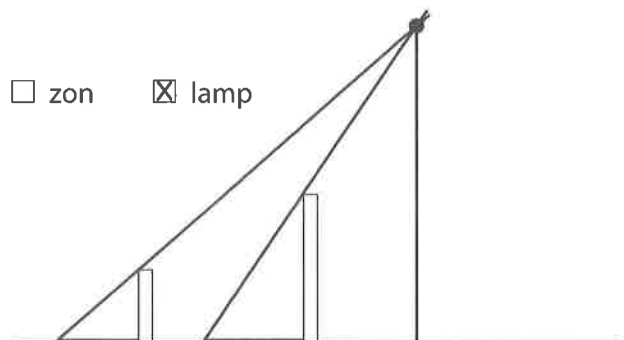
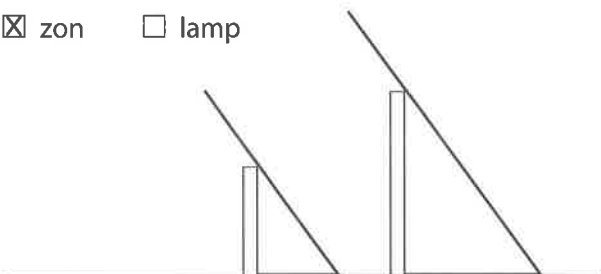


b Worden deze schaduwen gemaakt door de zon of door een lamp? Kruis aan. Als de lichtbron een lamp is, duid de plaats ervan dan aan met een stip en teken daar een straatlantaarn.



zon lamp

zon lamp

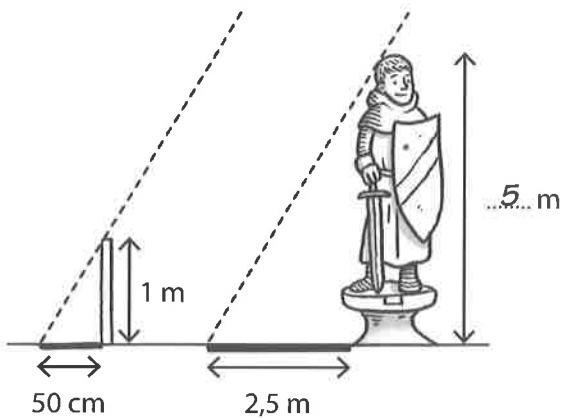


BLOK 9 10 DE HOOGTE BEPALEN AAN DE HAND VAN DE SCHADUW



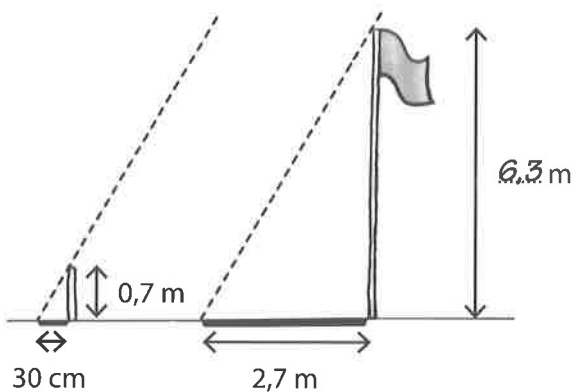
- De verhouding tussen de hoogte van een voorwerp en de lengte van zijn schaduw die door de zon gevormd wordt, is altijd gelijk.
- Gebruik de verhoudingstabel om de hoogte van een voorwerp aan de hand van zijn schaduw te bepalen.

Bepaal de hoogte van de voorwerpen aan de hand van de schaduw lengtes.



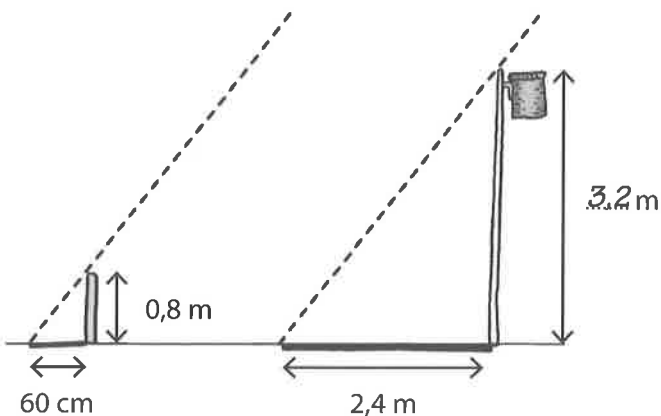
hoogte	1 m	1 m	5 m
schaduw	50 cm	0,5 m	2,5 m

$\times 5$
 $\times 5$



hoogte	0,7 m	0,7 m	6,3 m
schaduw	30 cm	0,3 m	2,7 m

$\times 9$
 $\times 9$



hoogte	0,8 m	0,8 m	3,2 m
schaduw	60 cm	0,6 m	2,4 m

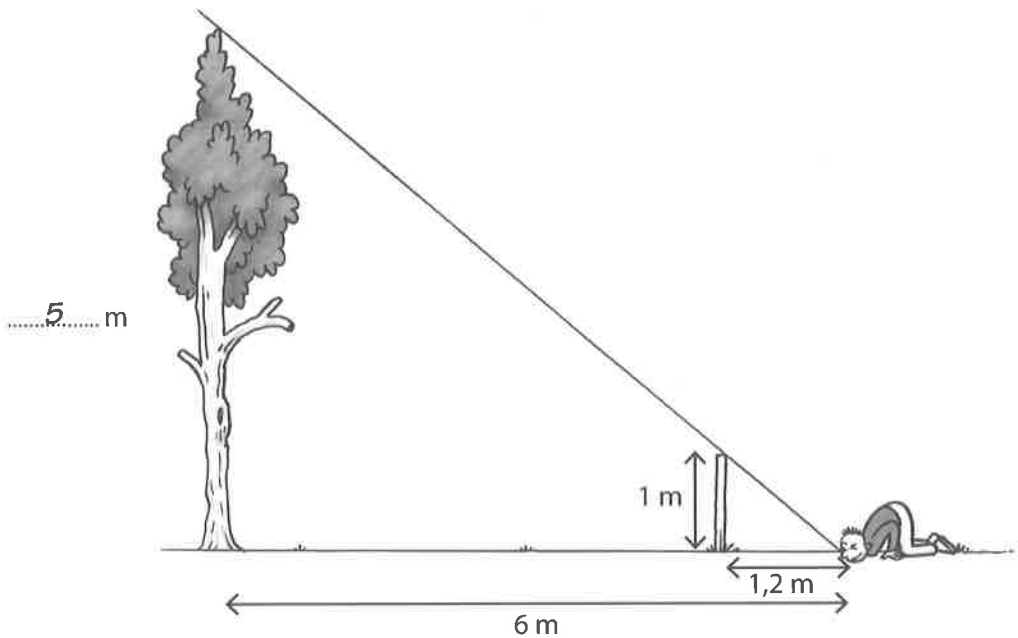
$\times 4$
 $\times 4$

BLOK 9 11 DE HOOGTE BEPALEN AAN DE HAND VAN KIJKLIJNEN

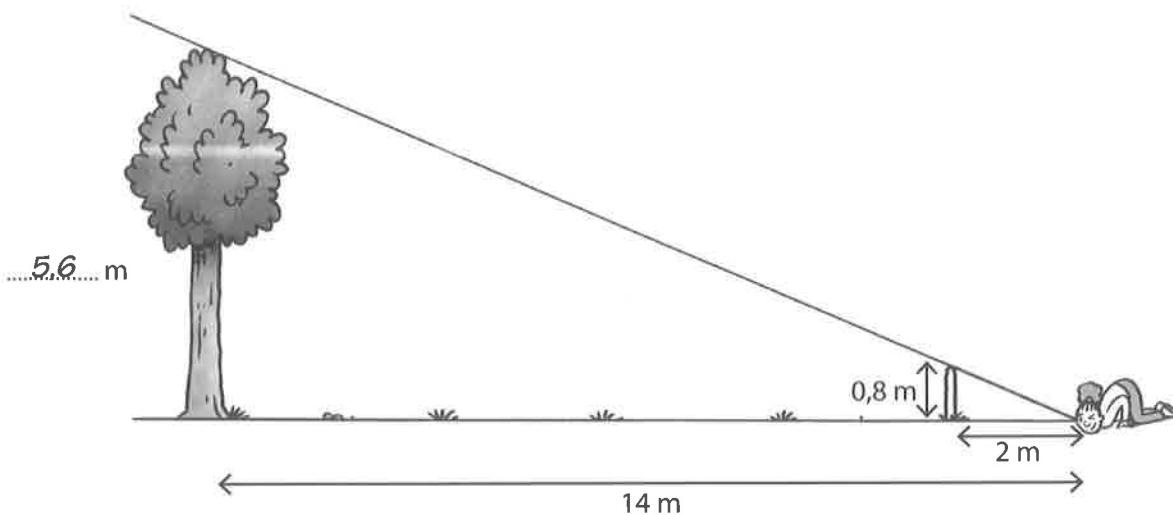


- Wanneer de zon niet schijnt, kun je de hoogte van een voorwerp toch vinden. Je kunt de schaduw dan nabootsen met kijklijnen.
- Gebruik de verhoudingstabel om de hoogte van een voorwerp aan de hand van kijklijnen te bepalen.

Bepaal de hoogte van de bomen aan de hand van de kijklijn.



hoogte	1 m	5 m	
schaduw	1,2 m	6 m	



hoogte	0,8 m	5,6 m	
schaduw	2 m	14 m	