

6 Oefeningen

1 Los volgende vergelijkingen op.

a $x + \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$
 \Updownarrow

$$x = \frac{4}{3} - \frac{2}{3}$$

$$\Updownarrow$$

$$x = \frac{2}{3}$$

e $-\frac{1}{4} + x = \frac{1}{8}$
 \Updownarrow

$$x = \frac{1}{8} + \frac{1}{4}$$

$$\Updownarrow$$

$$x = \frac{1}{8} + \frac{2}{8}$$

$$\Updownarrow$$

$$x = \frac{3}{8}$$

b $x + \frac{1}{2} = \frac{2}{5}$
 \Updownarrow

$$x = \frac{2}{5} - \frac{1}{2}$$

$$\Updownarrow$$

$$x = \frac{4}{10} - \frac{5}{10}$$

$$\Updownarrow$$

$$x = \frac{-1}{10}$$

f $x + \left(-\frac{2}{5}\right) = 1$
 \Updownarrow

$$x = 1 + \frac{2}{5}$$

$$\Updownarrow$$

$$x = \frac{5}{5} + \frac{2}{5}$$

$$\Updownarrow$$

$$x = \frac{7}{5}$$

c $x - \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$
 \Updownarrow

$$x = \frac{1}{2} + \frac{2}{3}$$

$$\Updownarrow$$

$$x = \frac{3}{6} + \frac{4}{6}$$

$$\Updownarrow$$

$$x = \frac{7}{6}$$

g $x - 3,4 = -1,4$
 \Updownarrow

$$x = -1,4 + 3,4$$

$$\Updownarrow$$

$$x = 2$$

d $\frac{1}{8} + x = \frac{1}{2}$
 \Updownarrow

$$x = \frac{1}{2} - \frac{1}{8}$$

$$\Updownarrow$$

$$x = \frac{4}{8} - \frac{1}{8}$$

$$\Updownarrow$$

$$x = \frac{3}{8}$$

h $\frac{2}{5} + x = \frac{13}{20}$
 \Updownarrow

$$x = \frac{13}{20} - \frac{2}{5}$$

$$\Updownarrow$$

$$x = \frac{13}{20} - \frac{8}{20}$$

$$\Updownarrow$$

$$x = \frac{5}{20}$$

$$\Updownarrow$$

$$x = \frac{1}{4}$$

2 Los volgende vergelijkingen op.

a $\frac{2}{3} \cdot x = \frac{3}{4}$
 \Updownarrow

$$\begin{aligned} x &= \frac{3}{4} : \frac{2}{3} \\ &\Updownarrow \\ x &= \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{2} \\ &\Updownarrow \\ x &= \frac{9}{8} \end{aligned}$$

e $x \cdot \frac{-7}{3} = -\frac{8}{5}$
 \Updownarrow

$$\begin{aligned} x &= \frac{-8}{5} : \left(\frac{-7}{3}\right) \\ &\Updownarrow \\ x &= \frac{8}{5} \cdot \frac{3}{7} \\ &\Updownarrow \\ x &= \frac{24}{35} \end{aligned}$$

b $\frac{5}{3} \cdot x = \frac{1}{3}$
 \Updownarrow

$$\begin{aligned} x &= \frac{1}{3} : \frac{5}{3} \\ &\Updownarrow \\ x &= \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} \\ &\Updownarrow \\ x &= \frac{1}{5} \end{aligned}$$

f $\frac{1}{2} \cdot x = -8$
 \Updownarrow

$$\begin{aligned} x &= -8 : \frac{1}{2} \\ &\Updownarrow \\ x &= -8 \cdot 2 \\ &\Updownarrow \\ x &= -16 \end{aligned}$$

c $x : \frac{3}{4} = \frac{2}{9}$
 \Updownarrow

$$\begin{aligned} x &= \frac{2^1}{9^3} \cdot \frac{3^1}{4^2} \\ &\Updownarrow \\ x &= \frac{1}{6} \end{aligned}$$

g $x \cdot (-9) = 4,5$
 \Updownarrow

$$\begin{aligned} x &= 4,5 : (-9) \\ &\Updownarrow \\ x &= -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

d $x \cdot \frac{-7}{5} = \frac{3}{10}$
 \Updownarrow

$$\begin{aligned} x &= \frac{3}{10} : \left(\frac{-7}{5}\right) \\ &\Updownarrow \\ x &= \frac{3}{10} \cdot \left(\frac{-5}{7}\right) \\ &\Updownarrow \\ x &= \frac{-3}{14} \end{aligned}$$

h $x : \left(\frac{-8}{9}\right) = \frac{3}{4}$
 \Updownarrow

$$\begin{aligned} x &= \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{-8}{9}\right) \\ &\Updownarrow \\ x &= -\frac{3}{4} \cdot \frac{8}{9} \\ &\Updownarrow \\ x &= \frac{-2}{3} \end{aligned}$$

3 Los volgende vergelijkingen op.

a $-\frac{4}{5} + x = -\frac{2}{15}$
 \Downarrow

$$\begin{aligned} x &= -\frac{2}{15} + \frac{4}{5} \\ \Downarrow \\ x &= -\frac{2}{15} + \frac{12}{15} \\ \Downarrow \\ x &= \frac{10}{15} \\ \Downarrow \\ x &= \frac{2}{3} \end{aligned}$$

e $x - \frac{5}{8} = \frac{1}{4}$
 \Downarrow

$$\begin{aligned} x &= \frac{1}{4} + \frac{5}{8} \\ \Downarrow \\ x &= \frac{2}{8} + \frac{5}{8} \\ \Downarrow \\ x &= \frac{7}{8} \end{aligned}$$

b $-\frac{3}{8} \cdot x = \frac{1}{2}$
 \Downarrow

$$\begin{aligned} x &= \frac{1}{2} : \left(-\frac{3}{8}\right) \\ \Downarrow \\ x &= \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{8}{3}\right) \\ \Downarrow \\ x &= -\frac{1}{2} \cdot \frac{8}{3} \\ \Downarrow \\ x &= -\frac{4}{3} \end{aligned}$$

f $x \cdot 2,4 = 3,6$
 \Downarrow

$$\begin{aligned} x &= 3,6 : 2,4 \\ \Downarrow \\ x &= \frac{36}{24} \\ \Downarrow \\ x &= \frac{3}{2} \end{aligned}$$

c $x : \frac{7}{3} = -\frac{6}{5}$
 \Downarrow

$$\begin{aligned} x &= -\frac{6}{5} \cdot \frac{7}{3} \\ \Downarrow \\ x &= -\frac{14}{5} \end{aligned}$$

g $x + (-2,6) = 2,6$
 \Downarrow

$$\begin{aligned} x &= 2,6 + 2,6 \\ \Downarrow \\ x &= 5,2 \end{aligned}$$

d $-1,25x = -0,375$
 \Downarrow

$$\begin{aligned} x &= -0,375 : (-1,25) \\ \Downarrow \\ x &= 0,3 \end{aligned}$$

h $\frac{3}{4} - x = \frac{1}{2}$
 \Downarrow

$$\begin{aligned} \frac{3}{4} - \frac{1}{2} &= x \\ \Downarrow \\ \frac{3}{4} - \frac{2}{4} &= x \\ \Downarrow \\ \frac{1}{4} &= x \end{aligned}$$

★ 4 Los volgende vergelijkingen op.

a $6x + 2 = 5$
 \Downarrow

$$\begin{aligned} 6x &= 5 - 2 \\ \Downarrow \\ 6x &= 3 \\ \Downarrow \\ x &= \frac{3}{6} \\ \Downarrow \\ x &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

e $3x + 7 = 4$
 \Downarrow

$$\begin{aligned} 3x &= 4 - 7 \\ \Downarrow \\ 3x &= -3 \\ \Downarrow \\ x &= \frac{-3}{3} \\ \Downarrow \\ x &= -1 \end{aligned}$$

b $-2x + 1 = \frac{1}{3}$
 \Downarrow

$$\begin{aligned} 1 - \frac{1}{3} &= 2x \\ \Downarrow \\ \frac{2}{3} &= 2x \\ \Downarrow \\ \frac{2}{3} : 2 &= x \\ \Downarrow \\ \frac{1}{3} &= x \end{aligned}$$

f $12 + 5x = -2$
 \Downarrow

$$\begin{aligned} 5x &= -2 - 12 \\ \Downarrow \\ 5x &= -14 \\ \Downarrow \\ x &= \frac{-14}{5} \end{aligned}$$

c $2x - 22 = 8$
 \Downarrow

$$\begin{aligned} 2x &= 8 + 22 \\ \Downarrow \\ 2x &= 30 \\ \Downarrow \\ x &= 30 : 2 \\ \Downarrow \\ x &= 15 \end{aligned}$$

g $-2x + 8 = -23$
 \Downarrow

$$\begin{aligned} 8 + 23 &= 2x \\ \Downarrow \\ 31 &= 2x \\ \Downarrow \\ \frac{31}{2} &= x \end{aligned}$$

d $3x - 6 = 27$
 \Downarrow

$$\begin{aligned} 3x &= 27 + 6 \\ \Downarrow \\ 3x &= 33 \\ \Downarrow \\ x &= \frac{33}{3} \\ \Downarrow \\ x &= 11 \end{aligned}$$

h $6x - 4x = 18 - 6$
 \Downarrow

$$\begin{aligned} 2x &= 12 \\ \Downarrow \\ x &= 6 \end{aligned}$$

5 Los volgende vergelijkingen op.

a $2 \cdot (x + 3) = 10$
 \Updownarrow

$$\begin{aligned} 2x + 6 &= 10 \\ \Updownarrow \\ 2x &= 10 - 6 \\ \Updownarrow \\ 2x &= 4 \\ \Updownarrow \\ x &= 2 \end{aligned}$$

e $4(x - 2) = 12$
 \Updownarrow

$$\begin{aligned} 4x - 8 &= 12 \\ \Updownarrow \\ 4x &= 12 + 8 \\ \Updownarrow \\ 4x &= 20 \\ \Updownarrow \\ x &= 20 : 4 \\ \Updownarrow \\ x &= 5 \end{aligned}$$

b $5(x - 3) = 15$
 \Updownarrow

$$\begin{aligned} 5x - 15 &= 15 \\ \Updownarrow \\ 5x &= 15 + 15 \\ \Updownarrow \\ 5x &= 30 \\ \Updownarrow \\ x &= 30 : 5 \\ \Updownarrow \\ x &= 6 \end{aligned}$$

f $100 = 10 \cdot (x - 5)$
 \Updownarrow

$$\begin{aligned} 100 &= 10x - 50 \\ \Updownarrow \\ 100 + 50 &= 10x \\ \Updownarrow \\ 150 &= 10x \\ \Updownarrow \\ 150 : 10 &= x \\ \Updownarrow \\ 15 &= x \end{aligned}$$

c $75 = 3 \cdot (x + 15)$
 \Updownarrow

$$\begin{aligned} 75 &= 3x + 45 \\ \Updownarrow \\ 75 - 45 &= 3x \\ \Updownarrow \\ 30 &= 3x \\ \Updownarrow \\ 30 : 3 &= x \\ \Updownarrow \\ 10 &= x \end{aligned}$$

g $2 \cdot (x - 4) = 3 \cdot (x + 2)$
 \Updownarrow

$$\begin{aligned} 2x - 8 &= 3x + 6 \\ \Updownarrow \\ 2x - 3x &= 6 + 8 \\ \Updownarrow \\ -x &= 14 \\ \Updownarrow \\ x &= -14 \end{aligned}$$

d $-3(x - 9) = 12$
 \Updownarrow

$$\begin{aligned} -3x + 27 &= 12 \\ \Updownarrow \\ 27 - 12 &= 3x \\ \Updownarrow \\ 15 &= 3x \\ \Updownarrow \\ 5 &= x \end{aligned}$$

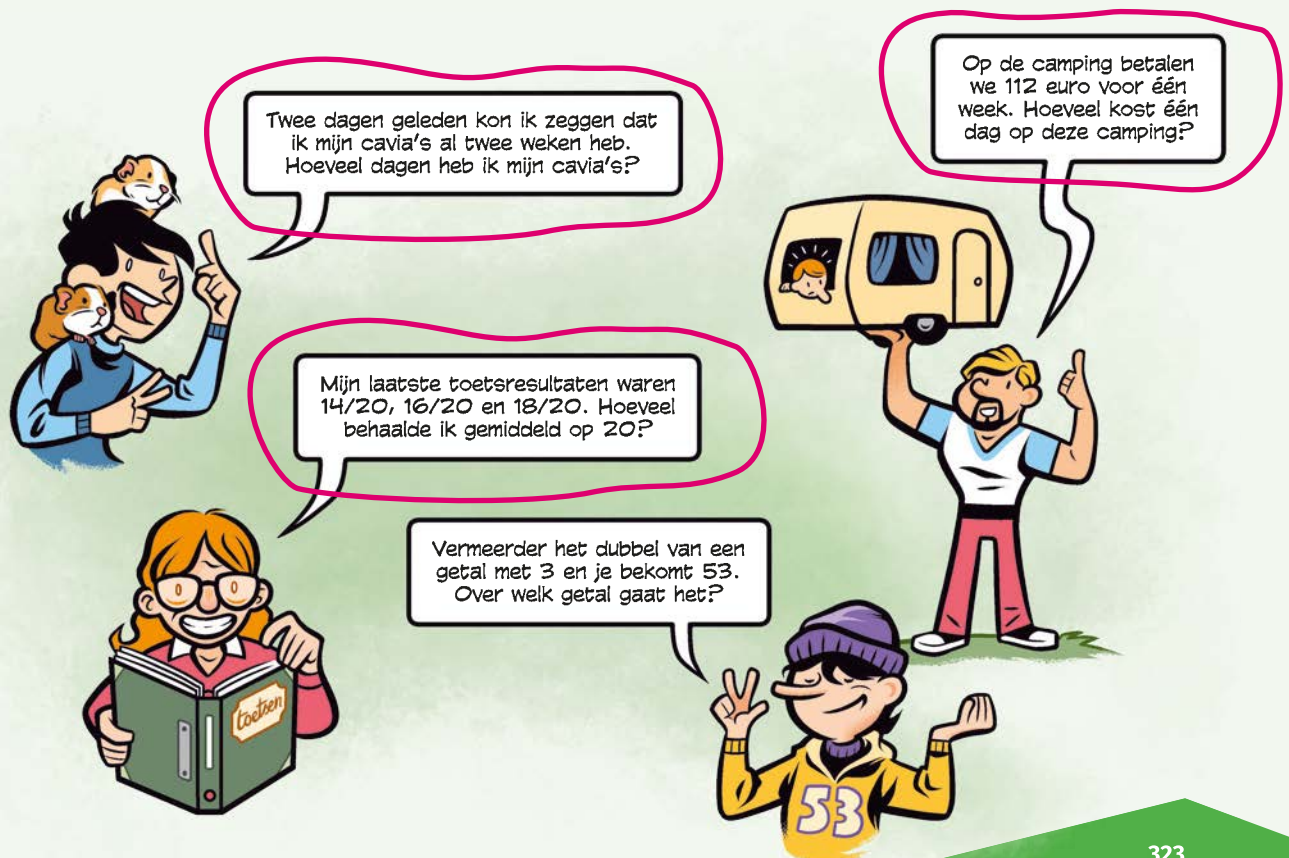
h $2x + 8 = 5(x - 3)$
 \Updownarrow

$$\begin{aligned} 2x + 8 &= 5x - 15 \\ \Updownarrow \\ 8 + 15 &= 5x - 2x \\ \Updownarrow \\ 23 &= 3x \\ \Updownarrow \\ \frac{23}{3} &= x \end{aligned}$$

6 Wie hoort niet in het rijtje thuis? Kleur dat vak in.

a	$x + 5 = 21,1$	Na één uur werken kreeg Jan zijn loon. “Had ik 5 euro meer gekregen, dan had ik 21,10 euro.” Hoeveel verdiende Jan?	Als Mike nog 5 km verder had gelopen, dan had hij de halve marathon (21,1 km) uitgelopen. Na hoeveel km stopte Mike?	Promotie bij het filmaanbod van Telenet. Voor 5 films betaal je 21,10 euro. Wat is dan de kostprijs voor één film?
b	$6x = 9$	Hoeveel markeerstiften Wies heeft? Eigenlijk niet zo heel veel! Als je het aantal zou vermeerderen met zes, kom je uit op negen. Hoeveel stiften heeft Wies?	Als je de prijs van één ijsje met 6 zou vermenigvuldigen, dan heb je 9 euro nodig. Hoeveel kost één ijsje?	Oma en opa doen een wandeling, maar lassen geregeld een pauze in. Na 6 uur hebben ze 9 km afgelegd. Hoeveel km legden ze gemiddeld af per uur?
c	Bij een wielercriterium worden een aantal plaatselijke rondes afgelegd van 13 km. Hoeveel rondes zijn er als je weet dat er in totaal 156 km gefietst wordt?	$13 \cdot x = 156$	$x - 13 = 156$	12
d	Het verschil van het dubbel van een getal en 23 is 17. Bepaal dit getal.	20	$2x - 23 = 17$	$23 - 2x = 17$

7 Welke vraagstukken hebben als oplossing 16?



8 Los volgende vraagstukken op door middel van een vergelijking.

a Als je 12,5 van een getal aftrekt, krijg je $-8,5$. Welk getal is dat?

- x : het gezochte getal

- $x - 12,5 = -8,5$



$$x = -8,5 + 12,5$$



$$x = 4$$

- **ANTWOORD:** Het gezochte getal is 4.

b Het vijfvoud van een getal is -515 . Welk getal is dat?

- x : het gezochte getal

- $5 \cdot x = -515$



$$x = -515 : 5$$



$$x = -103$$

- **ANTWOORD:** Het gezochte getal is -103 .

c -17 vermeerderd met een getal is 17. Welk getal is dat?

- x : het gezochte getal

- $-17 + x = 17$



$$x = 17 + 17$$



$$x = 34$$

- **ANTWOORD:** Het gezochte getal is 34.

d Als je een getal deelt door -33 , krijg je 297. Welk getal is dat?

- x : het gezochte getal

- $x : (-33) = 297$



$$x = 297 \cdot (-33)$$



$$x = -9801$$

- **ANTWOORD:** Het gezochte getal is -9801 .

- 9** Het album *Racine Carrée* van Stromae werd in België al 240 000 keer verkocht. Zodra een Belgische artiest in België 10 000 albums verkoopt, wordt zijn werk bekroond als 'goud'. Dubbel goud komt overeen met 'platina'. Hoeveel keer werd het album van Stromae in België platina?

- x : aantal keer platina
- $20\,000 \cdot x = 240\,000$
 \Updownarrow
 $x = 240\,000 : 20\,000$
 \Updownarrow
 $x = 12$
- **ANTWOORD:** Het album behaalde in België 12 keer platina!

- 10** Los het vraagstuk op door middel van een vergelijking.

Op mijn bankrekening staat momenteel –85,20 euro nadat ik er gisteren in de supermarkt een rekening van 136,80 euro mee betaalde. Hoeveel stond er net voor die betaling op mijn bankrekening?



- x : bedrag op de rekening voor de betaling
- $x - 136,80 = -85,20$
 \Updownarrow
 $x = -85,20 + 136,80$
 \Updownarrow
 $x = 51,6$
- **ANTWOORD:** Er stond € 51,60 op de rekening voor de betaling.

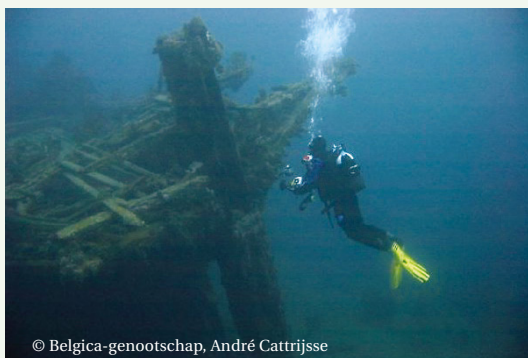
- 11** Los het vraagstuk op door middel van een vergelijking.

Na één draaibeweging zakt het anker van een schip 1,6 m dieper. Hoeveel draaibewegingen zijn er nodig om het anker op een diepte van 9,6 m te krijgen?



- x : het aantal draaibewegingen
- $1,6 \cdot x = 9,6$
 \Updownarrow
 $x = 9,6 : 1,6$
 \Updownarrow
 $x = 6$
- **ANTWOORD:** Er zijn 6 draaibewegingen nodig.

12 De Belgica.



© Belgica-genootschap, André Catruijsse

Het Belgische schip Belgica is een erg legendarisch expeditie-schip dat gebouwd werd in 1884. In 1897 vertrok het naar Antarctica, waar het vast kwam te zitten in het ijs. Voor het eerst in de geschiedenis moest een bemanning de winter doorbrengen op Antarctica! Pas 13 maanden later werd het schip losgemaakt en in 1899 kwam het weer in Antwerpen aan. De Belgica deed later nog andere expedities. In 1940 werd het door de Britten gebruikt als munitie-schip en de Duitse luchtmacht liet het zinken.

Het schip ligt niet zover van de Noorse kust verwijderd. Momenteel onderzoekt men de mogelijkheid om het schip te bergen. Maar op welke diepte bevindt het schip zich momenteel?

Een duiker vertelt: *Toen ik mij op 7 meter onder de zeespiegel bevond, moest ik nog 15,5 meter verder duiken om aan het wrak van de Belgica te komen.*

Zoek met behulp van een vergelijking de diepte waarop de Belgica zich bevindt.

- x : diepte waarop de Belgica zich bevindt
- $x = -7 - 15,5$
 \Updownarrow
 $x = -22,5$
- **ANTWOORD:** De Belgica bevindt zich op 22,5 m diepte.

- * **13** Roos, Katinka en Simon hebben samen 918 euro. Katinka heeft twee keer zoveel euro als Roos. Simon heeft drie keer zoveel euro als Roos. Hoeveel euro hebben ze elk?

- | | | |
|-------------------------------|-----------------------|--|
| • x : het bedrag van Roos | • $x + 2x + 3x = 918$ | • ANTWOORD:
Roos heeft 153 euro,
Katinka 306 euro en
Simon 459 euro. |
| $2x$: het bedrag van Katinka | \Updownarrow | |
| $3x$: het bedrag van Simon | $6x = 918$ | |
| | \Updownarrow | |
| | $x = 918 : 6$ | |
| | \Updownarrow | |
| | $x = 153$ | |

- * **14** Het verschil van het dubbel van een getal en 14 is gelijk aan de som van dat getal met 3. Bepaal dat getal.

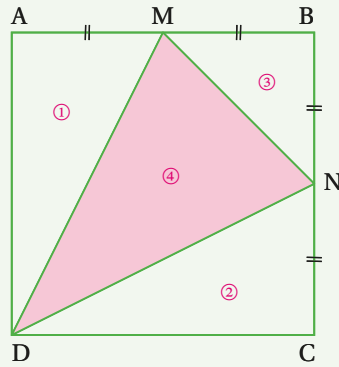
- x : het gezochte getal
- $2x - 14 = x + 3$
 \Updownarrow
 $2x - x = 3 + 14$
 \Updownarrow
 $x = 17$
- **ANTWOORD:** Het gezochte getal is 17.



15

Gegeven: ABCD is een vierkant
M is het midden van [AB]
N is het midden van [BC]

Gevraagd: $\frac{A_{\Delta MND}}{A_{ABCD}}$



$$A_1 = \frac{1}{4}A_{ABCD} \quad \longrightarrow \quad A_{\Delta AMD} = \frac{|AD| \cdot |AM|}{2} = \frac{|AD| \cdot |AD|}{4}$$

$$A_2 = \frac{1}{4}A_{ABCD}$$

$$A_3 = \frac{1}{8}A_{ABCD}$$

$$A_1 + A_2 + A_3 = \frac{5}{8}A_{ABCD}$$

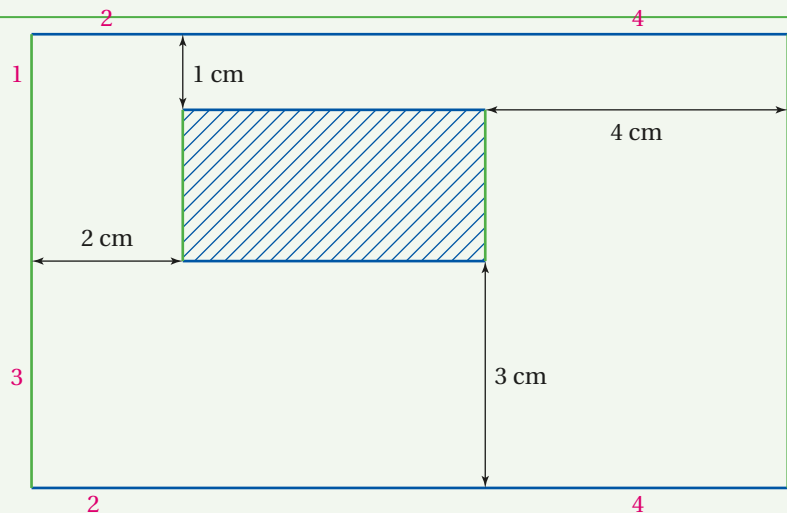
$$\text{dus } A_4 = \frac{3}{8}A_{ABCD}$$

$$\text{ANTWOORD: } \frac{A_{\Delta MNO}}{A_{ABCD}} = \frac{3}{8}$$



16

Wat is het verschil van de omtrekken van de grote met de kleine gearceerde rechthoek als je weet dat zijden in eenzelfde kleur evenwijdig zijn.



visueel:

de aangeduide lijnstukken

vormen het verschil:

$$2 + 4 + 1 + 3 + 4 + 2 + 3 + 1$$

of 20 cm.

algebraïsch:

$$p_{\text{grote rechthoek}} = 2 \cdot (2 + x + 4 + 1 + y + 3)$$

$$= 2 \cdot (10 + x + y)$$

$$= 20 + 2x + 2y$$

$$p_{\text{kleine rechthoek}} = 2x + 2y$$

Het verschil tussen beide is 20 cm.