

Uitwerkingen hoofdstuk 1

Opgave 1.1 Opbouw getallen 1

a

7	1	2	9	0	3	2	9	8	,	4	5	7
100.000.000	10.000.000	1.000.000	100.000	10.000	1000	100	10	1	,	0,1	0,01	0,001
712			903			298			,	457		
1000000			1000			1			,	0,001		

Figuur 1.1 schema opbouw getal

712 miljoen + 903 duizend + 298 , + 457 duizenden
 uitspraak: "712 miljoen, 903 duizend, 298 komma 457"

Opgave 1.2 Opbouw getallen 2

a $712.903.298,457 = 7 \times 10^8 + 1 \times 10^7 + 2 \times 10^6 + 9 \times 10^5 + 3 \times 10^3 + 2 \times 10^2 + 9 \times 10^1 + 8 \times 10^0 + 4 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{-2} + 7 \times 10^{-3}$

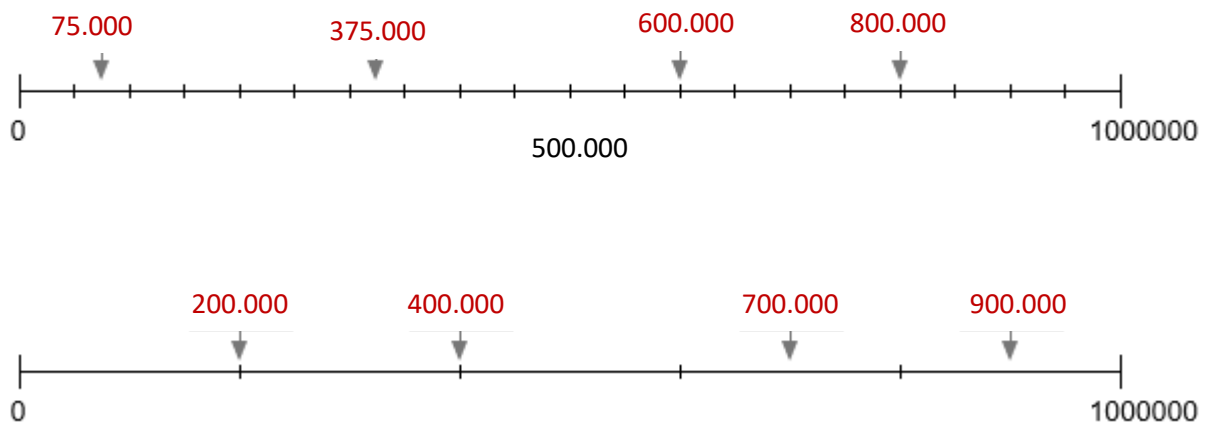
Opgave 1.3 Opbouw getallen 3

a $7 \times 10^6 + 7 \times 10^5 + 9 \times 10^3 + 4 \times 10^2 + 6 \times 10^1 + 2 \times 10^0 + 9 \times 10^{-1} + 3 \times 10^{-3} = 7.709.462,903$
 b $8 \times 10^5 + 7 \times 10^3 + 4 \times 10^2 + 6 \times 10^1 = 807.460$
 c $6 \times 10^0 + 2 \times 10^0 + 9 \times 10^{-1} + 3 \times 10^{-3} = 62,903$

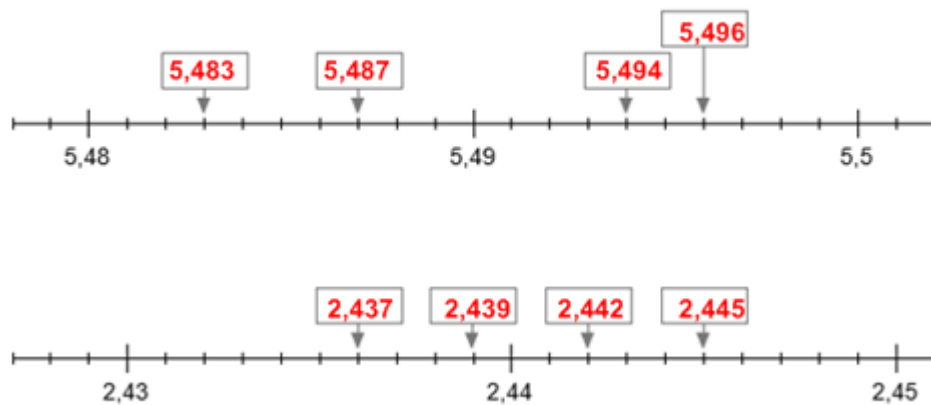
Opgave 1.4 Waarde van een cijfer wordt bepaald door zijn plaats

- a 234**6**78,34 waarde 4 is 4000 of $4 \cdot 10^3$
 b 0,0041**5** waarde 5 is $5 \cdot 10^{-5}$
 c 6**0**002 waarde 0 is $0 \cdot 10^3$
 d 2**3**.204.987,78 waarde 3 is $3 \cdot 10^6$
 e 1.000.6**7**8,9**4** waarde 7 is 7000 en waarde 4 is 0,04

Opgave 1.5 Getallen aflezen op een schaalverdeling



Opgave 1.6 Getallen aflezen op een schaalverdeling



Opgave 1.7 Maak de volgende getallen 100 × kleiner

- a $11,5 : 100 = 0,115$
- b $1,23 : 100 = 0,0123$
- c $0,023 : 100 = 0,00023$
- d $10000 : 100 = 100$



Opgave 1.8 Maak de volgende getallen 1000 × groter

- a $11,5 \times 1000 = 11500$
- b $1,23 \times 10^3 = 1,23 \times 10^6$
- c $0,023 \times 1000 = 23$
- d $10000 \times 1000 = 10^7$



Opgave 1.9 Getal vermenigvuldigen en/of delen met veelvoud van 10

- a $11,5 \times 100 = 1150$
- b $123 : 10000 = 0,0123$
- c $0,023 \times 100 = 2,3$
- d $1 \times 10^4 \times 23 = 23 \times 10^4$



**Opgave 1.10 Getal vermenigvuldigen en/of delen met veelvoud van 10**

- a $2,1 : 100 = 0,021$
- b $1,23 \cdot 10^3 : 10000 = 0,123$
- c $2 \cdot 10^4 \times 3 \cdot 10^3 = 6 \cdot 10^7$
- d $300 \times 0,04 = 12$

**Opgave 1.11 Schrijf de volgende getallen met een macht van 10**

- a $0,00005 = 5 \cdot 10^{-5}$
- b $0,000052 = 5,2 \cdot 10^{-5}$
- c $230000000 = 2,3 \cdot 10^8$
- d $0,00234 = 2,34 \cdot 10^{-3}$

**Opgave 1.12 Maak getal 1 groter en getal 2 kleiner of andersom.**

- $50000 \times 0,0002 = 5 \times 2 = 10$
- a $2000 \times 0,01 = 20 \times 1 = 20$
- b $0,00002 \times 300000 = 2 \times 3 = 6$
- c $2 \cdot 10^{-5} \times 3 \cdot 10^5 = 2 \times 3 = 6$
- d $2,1 \cdot 10^{-5} \times 3 \cdot 10^5 = 2,1 \times 3 = 6,3$

Opgave 1.13 Bepaal de som van de volgende getallen 1**Maak eerst een schatting**

a $456,09 + 88,6 =$

a $456,09 + 88,6 =$ Ongeveer: $450 + 90 = 540$

$$\begin{array}{r} 456,09 \\ 88,6 \\ \hline 544,69 \end{array}$$

c $205,8 + 0,03 =$

c $205,8 + 0,03 =$ Ongeveer: $200 + 0 = 200$

$$\begin{array}{r} 205,8 \\ 0,03 \\ \hline 205,83 \end{array}$$
Opgave 1.14 Bepaal de som van de volgende getallen 2**Maak eerst een schatting**

b $2899 + 799 =$

b $2899 + 799 =$ Ongeveer: $2900 + 800 = 3700$

$$\begin{array}{r} 2899 \\ 799 \\ \hline 3698 \end{array}$$


c $0,00065 + 0,00045 =$

c $0,00065 + 0,00045 =$ Ongeveer: $0,0007 + 0,0004 = 0,0011$

$$\begin{array}{r} 0,00065 \\ 0,00045 \\ \hline 0,00110 \end{array}$$

Opgave 1.15 Bepaal het verschil van de volgende getallen

Maak eerst een schatting

a $23,2 - 16,9 =$

a $23,2 - 16,9 =$ Ongeveer: $23 - 17 = 6$

$$\begin{array}{r} 23,2 \\ 16,9 \\ \hline 6,3 \end{array}$$

c $205,8 - 12,8 =$

c $205,8 - 12,8 =$ Ongeveer: $200 - 10 = 190$

$$\begin{array}{r} 205,8 \\ 12,8 \\ \hline 193,0 \end{array}$$

Opgave 1.16 Bepaal het verschil van de volgende getallen

Maak eerst een schatting

a $12 - 16,9 =$

a $12 - 16,9 =$ Ongeveer: $-(17-12) = -5$

$$\begin{array}{r} 16,9 \\ 12 \\ \hline 4,9 \end{array}$$

$$12 - 16,9 = -4,9$$

d $123,8 - 200 =$

d $123,8 - 200 =$	Ongeveer: $-(200 - 120) = -80$
$\begin{array}{r} 200 \\ 123,8 \\ \hline 76,2 \end{array}$	$123,8 - 200 = -76,2$

Opgave 1.17 Bepaal de verandering van de temperatuur

a $\Delta T = T_{eind} - T_{begin} = 5 - 20 = -15 \text{ } ^\circ\text{C}$

b $\Delta T = T_{eind} - T_{begin} = 5 - (-5) = 10 \text{ } ^\circ\text{C}$

c $\Delta T = T_{eind} - T_{begin} = -10 - 10 = -20 \text{ } ^\circ\text{C}$

d $\Delta T = T_{eind} - T_{begin} = 5 - 0 = 5 \text{ } ^\circ\text{C}$

Opgave 1.18 Verandering en de toe- of afname van je banksaldo

a verandering $\Delta = \text{eind} - \text{begin} = -\text{€}16,30 - \text{€}70 = -\text{€}86,30$

b kosten = $\text{€}86,30$

Opgave 1.19 Verandering van massa

a $\Delta m = m_{eind} - m_{begin} = 64,37 \text{ g} - 54,10 \text{ g} = 10,27 \text{ g}$

b $m_{stof} = m_{eind} - m_{begin} = 64,37 \text{ g} - 54,10 \text{ g} = 10,27 \text{ g}$

Opgave 1.20 Verandering van volume

a $V_{vloeistof} = V_{eind} - V_{begin} = 34,24 \text{ mL} - 9,70 \text{ mL} = 24,54 \text{ mL}$

b $\Delta V = V_{eind} - V_{begin} = 34,24 \text{ mL} - 9,70 \text{ mL} = 24,54 \text{ mL}$

Opgave 1.21 Verandering van temperatuur 1

a $\Delta T = T_{eind} - T_{begin} = -5 - 15 = -20 \text{ } ^\circ\text{C}$

b $T_{daling} = 15 - (-5) = 20 \text{ } ^\circ\text{C}$

Opgave 1.22 Verandering van temperatuur 2

a $\Delta T = T_{eind} - T_{begin}$
 $-10 = T_{eind} - 5 \rightarrow T_{eind} = -5 \text{ } ^\circ\text{C}$

b De temperatuur daalt $10 \text{ } ^\circ\text{C}$



Opgave 1.23 Verandering van temperatuur 3

a

b $\Delta T = -0,8 \text{ }^\circ\text{C}$

$$\Delta T = T_{\text{eind}} - T_{\text{begin}}$$

$$-0,8 = T_{\text{eind}} - 18,6 \rightarrow T_{\text{eind}} = 18,6 - 0,8 = 17,8 \text{ }^\circ\text{C}$$

Opgave 1.24 Bepaal het product van de volgende getallen 1

Maak eerst een schatting

a $0,03 \times 60 =$



a $0,03 \times 60 =$

Ongeveer: $(3 \times 60):100 = 1,8$

$$\begin{array}{r} 60 \\ 3 \\ \hline 180 \end{array} \times$$

$$0,03 \times 60 = 180 : 100 = 1,8$$

d $0,034 \times 1,5 =$

d $0,034 \times 1,5 =$

Ongeveer: $(30 \times 20):10000 = 0,06$

$$\begin{array}{r} 15 \\ 34 \\ \hline 60 \\ 450 \\ \hline 510 \end{array} \times$$

$$0,034 \times 1,5 = 510 : 10000 = 0,051$$

Opgave 1.25 Bepaal het product van de volgende getallen 2.

Maak eerst een schatting

a $99 \times 631 =$



a $99 \times 631 =$

Ongeveer: $100 \times 630 = 63000$

$$\begin{array}{r} 631 \\ 99 \\ \hline 5679 \\ 56790 \\ \hline 62469 \end{array} \times$$

$$99 \times 631 = 62469$$

d $3,1 \cdot 10^3 \times 1,5 \cdot 10^{-2} =$

d $3,1 \cdot 10^3 \times 1,5 \cdot 10^{-2} =$

Ongeveer: $3 \times 1,5 \times 10 = 45$

$$\begin{array}{r} 15 \\ 31 \\ \hline 15 \\ 450 \\ \hline 465 \end{array} \times$$

$$3,1 \times 1,5 = 4,65$$

$$3,1 \cdot 10^3 \times 1,5 \cdot 10^{-2} = 4,65 \cdot 10 = 46,5$$



Opgave 1.26 Bereken het product van de volgende getallen.

Maak eerst een schatting

a $-2,3 \times 6,1 =$

$-2,3 \times 6,1 =$ Ongeveer: $-2 \times 6 = -12$

61	
23	x
183	
1220	
1403	+

$a -2,3 \times 6,1 = -14,03$

d $-210000 \times -1,5 =$

$-210000 \times -1,5 =$ Ongeveer: $-200.000 \times -1,5 = 300.000$

210000	
15	x
1050000	
2100000	
3150000	+

$-210000 \times -1,5 = 315.000$



Opgave 1.27 Is het product >0 (positief) of <0 (negatief)?

- a product > 0
- b product < 0
- c product > 0
- d product > 0



Opgave 1.28 Is het product >0 of <0 ?

- a product < 0
- b product > 0
- c product > 0
- d product < 0



Opgave 1.29 Bereken het quotiënt van de volgende getallen.

Maak eerst een schatting

a $63 : 20 =$

$a 63 : 20 =$ Ongeveer: $60 : 20 = 3$

20 / 63,00	\ 3,15
60	
30	
20	
100	
100	
0	

$63 : 20 = 3,15$

d $0,034 : 2,1 =$

d $0,034 : 2,1 =$ Ongeveer: $0,034 : 2 = 0,017$

$$\begin{array}{r} 2100 / 34,00000 \quad \backslash 0,01619 \\ \underline{2100} \\ 13000 \\ \underline{12600} \\ 4000 \\ \underline{2100} \\ 19000 \\ \underline{18900} \\ 100 \end{array}$$

$0,034 : 2,1 = 34 : 2100 = 0,0162$
afgerond tot 4 decimalen

Opgave 1.30 Bereken het quotiënt van de volgende getallen.

Maak eerst een schatting



a $-25 : 2,6 =$

a $-25 : 2,6 =$ Ongeveer: $-25 : 2,5 = -10$

$$\begin{array}{r} 26 / 250,000 \quad \backslash 9,615 \\ \underline{234} \\ 160 \\ \underline{156} \\ 40 \\ \underline{26} \\ 140 \\ \underline{130} \\ 10 \end{array}$$

$-25 : 2,6 = -250 : 26 = -9,615$
afgerond tot 2 decimalen

d $-210000 : -1500 =$

d $-210000 : -1500 =$ Ongeveer: $-200 : 1,5 = 120$

$$\begin{array}{r} 15 / 2100 \quad \backslash 140 \\ \underline{15} \\ 60 \\ \underline{60} \\ 00 \end{array}$$

$-210.000 : -1500 = -2100 : -15 = 140$



Opgave 1.31 Is het product >0 (positief) of <0 (negatief)?

Vul in.

- a $-2,3 \times 6,1 : -2 = \rightarrow$ product > 0
b $-2 : -4 \times 3 : -3 = \rightarrow$ product < 0
c $0,02 \times -50 : -2 = \rightarrow$ product > 0
d $-2 : -1,5 : -3 \times 4,5 = \rightarrow$ product < 0

Opgave 1.32 Is het rekenen zonder rekenmachine zinvol?

Wat leer je door rekenopdrachten op papier uit te werken?

Deze vraag kun je beantwoorden nadat je de opdrachten op papier hebt uitgewerkt.

Veel studenten krijgen hierdoor een beter inzicht in de opbouw van getallen.

Opgave 1.33 Rekenen aan zoutoplossing

Je moet dus eigenlijk berekenen hoe vaak 2,50 g in 100 g past.

$$\frac{100}{2,5} = 40$$

Je kunt dus 40 L zoutoplossing maken.

Opgave 1.34 Berekening met percentage

a gedeelte of fractie onvoldoende = $\frac{3}{35} = 0,0857 = 8,57\%$

b voldoende = $100\% - 8,57\% = 91,43\%$

Opgave 1.35 Berekening bedrag excl. BTW

a Je moet 21% nemen van het bedrag exclusief BTW

b €2360,- is dus gelijk aan 121 %

c

$$121\% = 2360$$

$$1\% = \frac{2360}{121}$$

$$100\% = 100 \times \frac{2360}{121} = 1950,41$$

$$\text{bedrag excl.} = \text{€}1950,41$$

Opgave 1.36 Gebruik van verhoudingstabel

a $\frac{0,4}{60} \times 100\% = 0,67\%$ te weinig afgewogen

De gebruikte weegschaal is niet zo nauwkeurig. Het is mogelijk dat je 0,1 gram te veel of te weinig hebt afgewogen.

b $\frac{0,3}{60} \times 100\% = 0,50\%$ $\frac{0,5}{60} \times 100\% = 0,83\%$

Tussen de 0,50 % en 0,83% van de benodigde hoeveelheid is te weinig afgewogen.

Opgave 1.37 De snelle manier

a $\frac{2}{4} = 0,5 \rightarrow \text{percentage} = 0,5 \times 100\% = 50\%$

b $\frac{2}{50} = 0,04 \rightarrow \text{percentage} = 0,04 \times 100\% = 4\%$

c $\frac{0,2}{12,6} = 0,0159 \rightarrow \text{percentage} = 0,0159 \times 100\% = 1,59\%$

d $\frac{0,03}{0,24} = 0,125 \rightarrow \text{percentage} = 0,125 \times 100\% = 12,50\%$

e $\frac{0,03}{0,24} = \frac{0,03 \times 100}{0,24 \times 100} = \frac{3}{24}$

Teller en noemer zijn met 100 vermenigvuldigd.

Opgave 1.38 Berekening fractie en percentage

a gedeelte medisch laborant = $\frac{25}{130}$ of 0,19

b gedeelte chemisch laborant = $\frac{50}{130} \times 100\% = 38,46\%$

Opgave 1.39 Betekenis massafractie

a massafractie A = 3/11 betekent 3 delen A op 11 delen mengsel

b massafractie B = 8/11

Opgave 1.40 Berekening met percentage

a fractie A = $\frac{3}{11} = 0,27$

b massapercentage A 27% of percentage A = 27 m%

Opgave 1.41 Fractie en percentage

a 15% van een volume van het mengsel bestaat uit alcohol., bijv. 0,15 L per L mengsel

b fractie alcohol = $\frac{15}{100} = 0,15$

c $V = 0,15 \times 1000 \text{ mL} = 150 \text{ mL}$



Opgave 1.42 Welke breuk heeft de grootste waarde?

a $\frac{5}{11} = \frac{5 \times 9}{11 \times 9} = \frac{45}{99}$ en $\frac{4}{9} = \frac{4 \times 11}{9 \times 11} = \frac{44}{99}$
 $\frac{5}{11} > \frac{4}{9}$

b $\frac{2}{3} = \frac{2 \times 12}{3 \times 12} = \frac{24}{36}$ en $\frac{5}{12} = \frac{5 \times 3}{12 \times 3} = \frac{15}{36}$
 $\frac{2}{3} > \frac{5}{12}$

c $\frac{10}{7} = \frac{10 \times 8}{7 \times 8} = \frac{80}{56}$ en $\frac{10}{8} = \frac{10 \times 7}{8 \times 7} = \frac{70}{56}$
 $\frac{10}{7} > \frac{10}{8}$

d $1/4$ of $2/5$

Opgave 1.43 Onderzoek met rekenmachine welke breuk de grootste waarde heeft.

Controleer met vorige opgave

a $\frac{5}{11} = 0,45$ en $\frac{4}{9} = 0,40$
 $\frac{5}{11} > \frac{4}{9}$

$\frac{2}{3} = 0,667$ en $\frac{5}{12} = 0,416$
 $\frac{2}{3} > \frac{5}{12}$

c $10/7$ of $10/8$

d $1/4$ of $2/5$

Opgave 1.44 Welke breuk ligt hier precies tussen in?

a $\frac{1}{6} = \frac{7}{42}$ en $\frac{1}{7} = \frac{6}{42}$
 $\frac{6,5}{42}$ ligt hier tussen in

b $\frac{6,5}{42} = \frac{13}{84}$

Opgave 1.45 Welke breuk ligt hier precies tussen in?

a $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$ en $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$
 $\frac{3,5}{6} = \frac{7}{12}$ ligt hier tussen in

b $\frac{1}{2} = 0,5$ en $\frac{2}{3} = 0,667$
hier tussen in ligt $\frac{0,5 + 0,667}{2} = 0,588$ ($\frac{7}{12} = 0,583$)

Opgave 1.46 Wat is de betekenis van?

- a 5/11 betekent 5 van de 11, het 5/11-de deel maar ook hoe vaak 11 in 5 past
- b 5/11 is een repeterende breuk , 0,45
- c 5/11 = 0,454
- d je moet bij 5/11 6/11 optellen om 1 te krijgen

Opgave 1.47 Maak er honderdsten van via gelijkwaardige breuken



a $\frac{2}{4} = \frac{2 \times \frac{100}{4}}{4 \times \frac{100}{4}} = \frac{50}{100}$

b $\frac{1}{6} = \frac{1 \times \frac{100}{6}}{6 \times \frac{100}{6}} = \frac{16,67}{100}$

c $\frac{3}{8} = \frac{3 \times \frac{100}{8}}{8 \times \frac{100}{8}} = \frac{37,5}{100}$

d $\frac{2}{9} = \frac{2 \times \frac{100}{9}}{9 \times \frac{100}{9}} = \frac{22,222}{100}$

Opgave 1.48 Maak er honderdsten via rekenmachine

Controleer met vorige opgave

- a $2/4 = 0,50$
- b $1/6 = 0,17$
- c $3/8 = 0,375$
- d $2/9 = 0,222$

Opgave 1.49 Rationaal of decimaal?

Je moet 2/9 deel van 10.000 berekenen.

$\frac{2}{9} \times 10.000 = \frac{20.000}{9} = 2222, \bar{2}$
 $0,22 \times 10.000 = 2200$

Nauwkeurigheid wordt bepaald door de afronding van $0,2$

Opgave 1.50 Repeterende breuk

- a Je kunt een repeterende breuk niet exact omzetten in een decimaal getal
b $0,4545 + 0,5454 = 0,9999$

Opgave 1.51 Samen 100%?

30% van A en 70% van B is blijkbaar gelijk aan 40% van (A + B)
Fles A heeft een groter volume dan fles B

$$0,3A + 0,7B = 0,4(A + B)$$

$$0,3A + 0,7B = 0,4A + 0,4B$$

$$0,3B = 0,1A \rightarrow B = \frac{1}{3}A$$

Opgave 1.52 Wat wordt hiermee bedoeld?

$$\frac{5,3}{8}$$

Betekent 5,3 delen op 8 delen


Betekent : hoe vaak past 8 in 5,3

$5,3/8 = 0,6625$ dus 8 past $0,6625$ x in 5,3

5,3 is $0,6625$ x zo groot als 8

8 is $1/0,6625$ x = $1,509$ x zo groot als 5,3

Opgave 1.53 Breuken optellen en aftrekken



a $\frac{2}{9} + \frac{3}{8} = \frac{2 \times 8}{9 \times 8} + \frac{3 \times 9}{8 \times 9} = \frac{16 + 27}{72} = \frac{43}{72}$

b $\frac{3}{4} - \frac{5}{6} = \frac{3 \times 6}{4 \times 6} - \frac{5 \times 4}{6 \times 4} = \frac{18 - 20}{24} = \frac{38}{24} = \frac{19}{12}$

c $\frac{5}{3} - \frac{5}{12} = \frac{5 \times 12}{3 \times 12} - \frac{5 \times 3}{12 \times 3} = \frac{60 - 15}{36} = \frac{45}{36} = \frac{5}{4}$

d $1 - 11/12$

Opgave 1.54 Wat is het verschil?

Je kunt $(2/3 - 7/12)$ op verschillende manieren uitrekenen.

1) **Vershil 2 breuken:**

$$2/3 - 7/12 = 8/12 - 7/12 = 1/12$$

2) **Met rekenmachine omzetten naar decimale getallen:**

$$2/3 - 7/12 = 0,667 - 0,583 = 0,0833$$

De eerste manier geeft een exact antwoord.

Bij methode 2 krijg je een afgerond antwoord.

Opgave 1.55 Vermenigvuldigen en delen met breuken 1

Schrijf antwoord als zo eenvoudig mogelijke breuk.

$$a \quad \frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{6}{6} = 1$$

$$b \quad \frac{2/3}{3/2} = \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$$

$$c \quad \frac{\frac{2}{7} \times \frac{1}{8}}{\frac{2}{3}} = \frac{\frac{2}{56}}{\frac{2}{3}} = \frac{2}{56} \times \frac{3}{2} = \frac{6}{112} = \frac{3}{56}$$

Opgave 1.56 Vermenigvuldigen en delen met breuken 2

Schrijf antwoord als zo eenvoudig mogelijke breuk.

$$a \quad 2 \times \frac{3}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$b \quad \frac{2}{3/8} = 2 \times \frac{8}{3} = \frac{16}{3}$$

$$c \quad \frac{2 \times 3}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$d \quad \frac{3}{2 \times 8} = \frac{3}{16}$$

**Opgave 1.57 Vermenigvuldigen en delen met breuken en procenten**

$$a \quad 20\% \text{ van } 16\% = 0,2 \times 0,16 = 0,032 = 3,2\%$$

$$b \quad 10\% \text{ van } (20\% \text{ van } 60\%) = 0,1 \times (0,2 \times 0,6) = 0,1 \times 0,12 = 0,012 = 1,2\%$$

$$c \quad 30\% \text{ van } 12 = 0,3 \times 12 = 3,6$$

$$d \quad 20\% \text{ van } 20 + 30\% \text{ van } 30 = 0,2 \times 20 + 0,3 \times 30 = 4 + 0,9 = 4,9$$

Opgave 1.58 Zet getallen in volgorde van grootte van klein naar groot

$$a \quad 0,23 \quad 34\% \quad 5/6 \quad 2/9 \quad 1,2$$

$$b \quad 120\% \quad 2,0 \quad 15/6 \quad 9/10$$

Opgave 1.59 Rekenen met een percentage van een percentage.

$$a \quad 55\% \text{ van } 42\% \text{ wordt gebruikt voor bewerking 1}$$

$$55\% \text{ van } 42\% = 0,55 \times 0,42 = 0,231 = 23,1\%$$

$$b \quad \text{massa} = 0,231 \times 250 \text{ kg} = 57,75 \text{ kg}$$

Opgave 1.60

$$a \quad 25\% \text{ van } 60\% = 0,25 \times 0,6 = 0,15 = 15\%$$

$$b \quad 0,003 \times 23 = 0,069$$

$$c \quad 24\% \text{ van } 0,4 = 0,24 \times 0,4 = 0,096$$

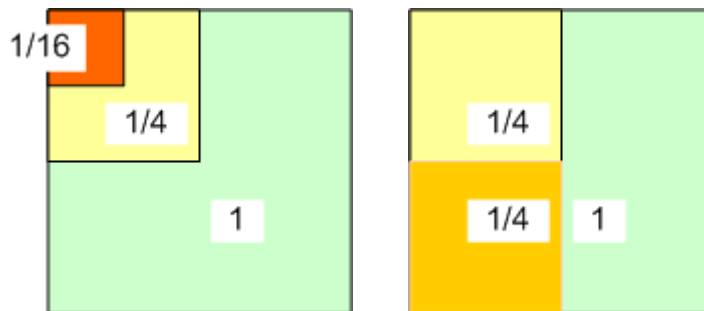
$$d \quad 10\% \text{ van } 30\% \text{ van } 200 = 0,1 \times 0,3 \times 200 = 6$$

$$e \quad 50\% \text{ van } 50\% \text{ van } 50\% = 0,5 \times 0,5 \times 0,5 = 0,125 = 12,5\%$$

$$f \quad 0,1 \times 0,01 = 0,001$$

$$g \quad 0,1 \times 0,01 = 0,001$$

- h $0,2 \times 0,03 = 0,006$
 i 20% van 0,03 = $0,2 \times 0,03 = 0,006$
 j Bereken 3% van 0,2 = $0,03 \times 0,2 = 0,006$
 k en l



Opgave 1.61 Toepassen van breuken bij de klok.

- a 25% van 50% van 1200 = $0,25 \times 0,5 \times 1200 = 150$
 b $2/12 = 1/6$ deel
 c $1/12$ deel
 d $17/60$ deel

Opgave 1.62 Percentage, promillage, fractie van alcohol.

- a 45 kg water op een lichaamsgewicht van 75 kg

$$\text{massafractie} = \frac{45}{75} = 0,6$$

$$\text{massapercentage} = 60 \text{ m\%}$$

- b $m_{\text{water}} = 0,6 \times m_{\text{lichaam}}$
 $m_{\text{water}} = 0,6 \times 60 \text{ kg} = 36 \text{ kg}$

- c $\text{massapercentage} = \frac{3,7}{45} \times 100 = 8,2 \text{ m\%}$

- d $m_{\text{water}} = 0,6 \times m_{\text{man}} = 0,6 \times 80 \text{ kg} = 48 \text{ kg}$
 $48 = 0,55 \times m_{\text{vrouw}} \rightarrow m_{\text{vrouw}} = \frac{48}{0,55} = 87,3 \text{ kg}$

- e $\text{alcoholperc} = \frac{30}{45000} \times 100\% = 0,067 \text{ m\%}$

- f $1\% = 10 \text{ ‰}$

- g alcoholpromillage = $0,67 \text{ ‰}$ en dat is dus meer dan wettelijk toegestaan.

Opgave 1.63 Filtreerpapier

a

<i>opp</i> (cm ²)	6200	1	10000
<i>prijs</i> (€)	1,50	$\frac{1,50}{6200}$	$10000 \times \frac{1,50}{6200} = 2,42$

prijs per m² = € 2,42

b

<i>m</i> (g)	275	1	100
<i>opp</i> (cm ²)	10000	$\frac{10000}{275}$	$100 \times \frac{10000}{275} = 3636$

prijs van 100 g = $0,3636 \times 2,42 = € 0,88$

c

<i>opp</i> (cm ²)	10000	1	400
<i>m</i> (g)	275	$\frac{275}{10000}$	$400 \times \frac{275}{10000} = 11$

Opgave 1.64 Machten 1

Schrijf de volgende machten uit als een herhaalde vermenigvuldiging.

a $6^3 = 6 \times 6 \times 6$, $5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5$

b $3 \cdot 10^4 = 3 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$, $2 \cdot 10^{-4} = \frac{2}{10 \times 10 \times 10 \times 10}$

Opgave 1.65 Machten 2

Schrijf de eenheid kg·m⁻³ als een herhaalde vermenigvuldiging .

$$\text{kg} \times \text{m}^3 = \frac{\text{kg}}{\text{m} \times \text{m} \times \text{m}}$$

Opgave 1.66 Notatie van getal met macht

$$6 \cdot 10^3 = 6 \times 10 \times 10 \times 10 = 6000$$

$$(6 \cdot 10)^3 = 6 \cdot 10 \times 6 \cdot 10 \times 6 \cdot 10 = 6^3 \times 10^3 = 216000$$

Opgave 1.67 Notatie van getal met macht

$$2 \cdot 4^3 = 2 \times 4 \times 4 \times 4 = 128$$

$$2 \cdot 4^{-3} = \frac{2}{4 \times 4 \times 4} = \frac{2}{64} = \frac{1}{32}$$

Opgave 1.68 Worteltrekken 1

a $\text{ribbe} = \sqrt[3]{150}$

b $\text{ribbe} = \sqrt[3]{150} = 5,31$

Opgave 1.69 Worteltrekken 2

$$\text{opp} = \sqrt{5} \times \sqrt{5} = 5 \text{ cm}^2$$

Opgave 1.70 Worteltrekken 3

Bereken: rond af, indien nodig, op 2 decimalen

a $\sqrt{9} = 3$, $\sqrt{3^2} = 3$, $\sqrt{7} = 2,64$, $\sqrt{0,25} = 0,05$, $\sqrt{(-3)^2} = 3$, $-\sqrt{25} = -5$

b $\sqrt{3,5 \cdot 10^3} = 59,16$, $\sqrt{2,5 \times 10^{-2}} = 0,16$, $\sqrt{0,01} = 0,1$, $-\sqrt{0,043} = -0,21$

c $\sqrt[3]{8} = 2$, $\sqrt[4]{16} = 2$, $\sqrt[3]{-27} = -3$, $\sqrt[3]{0,6} = 0,84$, $\sqrt[3]{1000} = 10$, $\sqrt[3]{10^{-3}} = 0,1$

Opgave 1.71 Worteltrekken 4

Het getal onder het gewone wortelteken moet positief zijn omdat er geen getal is dat met zichzelf vermenigvuldigd een negatief getal als product oplevert.

$3 \times 3 = 9$ en $-3 \times -3 = 9$

Opgave 1.72 Worteltrekken 5

a $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{\sqrt{14}}{7} = 0,53$, $\frac{\sqrt{9}}{2} = \frac{3}{2} = 1,5$, $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{5} = 0,63$,
 $4\sqrt{1/4} = 4\sqrt{\frac{1}{4}} = 4 \times \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{4}} = 4 \times \frac{1}{2} = 2$

b $\sqrt{50} = \sqrt{2 \times 25} = 5\sqrt{2}$, $\sqrt{200} = \sqrt{2 \times 100} = 10\sqrt{2}$, $\sqrt{0,4} = \sqrt{4 \times 0,1} = 2\sqrt{0,1}$,
 $-2\sqrt{0,09} = -0,6$

Opgave 1.73 Volgorde van bewerkingen 1

Bereken zonder rekenmachine. Noteer de tussenstappen.

a $24 : 4 - 3 = 6 - 3 = 3$

b $(18 + 9) : 3 + 5 = 27 : 3 + 5 = 9 + 5 = 14$

c $(27 + 5) : (4 + 4) = 32 : 8 = 4$

d $36 - 7 + 5 = 29 + 5 = 34$

e $(5 + 3)^2 = 8^2 = 64$

f $9 - 9 + 9 : 9 - 9 = 9 - 9 + 1 - 9 = -8$

g $(24 : 6) 2 - 6 = 18 \times 2 - 6 = 36 - 6 = 30$

h $4^2 - 5^2 + 10^2 = 16 - 25 + 100 = 91$

i $6(19 - 8) = 6 \times 11 = 66$

j $3 + 5 - 49 - 4^2 = 8 - 49 - 16 = -57$

k $(5 + 2 - 3)^2 - (12 - 8 : 4)^2 = 4^2 - (12 - 2)^2 = 16 - 100 = -84$

l $9 - 9 : 9 + 9 - 9 = 9 - 1 + 9 - 9 = 8$



Opgave 1.74 Volgorde van bewerkingen 2

Bereken zonder rekenmachine. Noteer de tussenstappen.



a $\sqrt{9} + 4 = 3 + 4 = 7$

d $\sqrt{6 \times 3 - 2} = \sqrt{16} = 4$

b $(15 + 24) : 3 = 39 : 3 = 13$

e $\sqrt{3^2 + (28 : 7)^2} = \sqrt{9 + 4^2} = \sqrt{25} = 5$

c $(2,5 + 3,5)^2 = 6^2 = 36$

f $\sqrt{\frac{-(8 : 4) + 6}{\left(\frac{1}{2}\right)^2}} = \sqrt{\frac{-2 + 6}{\frac{1}{4}}} = \sqrt{16} = 4$