



atheneum
Mariakerke

Naam:

Schooljaar: 2024-2025

Klas:

Herhalingsbundel 1^{ste} jaar – Juni

Deze bundel bevat 100 vragen die je kennis en vaardigheden testen over de leerstofonderdelen die je moet kennen voor het examen wiskunde. Je gaat als volgt te werk:

1. Je leest de opgave grondig.
2. Je lost de oefening op.

→ Vind je het antwoord niet meteen? In de opgave van de oefening staat steeds vermeld over welk leerstofonderdeel de oefening gaat. Raadpleeg de theorie en de voorbeeldoefeningen van de vermelde paragrafen en probeer de oefening vervolgens opnieuw.

3. Controleer je antwoord. (controleer bv. bij een vraagstuk of je antwoord wel logisch is)
4. Verbeter de oefening met behulp van de correctiesleutel in een andere kleur. Analyseer grondig je fouten zodat je deze niet opnieuw maakt.
5. Maak op een ander moment de oefeningen die je fout had nog eens opnieuw.

Hou er rekening mee dat deze bundel slechts een beeld geeft van mogelijke vragen op het examen. Hermaak zeker ook de oefeningen in je cursus en maak extra oefeningen op Polpo om jezelf optimaal voor te bereiden.

Succes!



G3 – OPLOSSINGSMETHODES VOOR VRAAGSTUKKEN

1. Voor het rondbrengen van de streekrant krijgt Stien € 0,25 per pakket dat ze in de brievenbus steekt. Hoeveel verdient ze in een gemeente met 3100 brievenbussen? (3.1)

$$\begin{aligned} \text{€ } 0,25 \cdot 3100 &= \text{€ } 0,25 \cdot (3000 + 100) = \text{€ } 750 + \text{€ } 25 \\ &= \text{€ } 775 \end{aligned}$$

Stien verdient dan € 775.

2. Bij een luisteronderzoek werd aan 720 jongeren naar hun favoriete radiozender gevraagd. 468 jongeren kozen voor Qmusic. Hoeveel procent is dat? (3.4)

$$\frac{468}{720} = \frac{117}{180} = \frac{13}{20} = \frac{65}{100} = 65\%$$

$\xrightarrow{:4}$ $\xrightarrow{:9}$ $\xrightarrow{\cdot 5}$

3. Bepaal de verhouding tussen de getallen 160 en 440. (3.1)

$$\frac{160}{440} = \frac{4}{11}$$

$\xrightarrow{:40}$

4. Je bent op zoek naar een nieuwe laptop en hebt je zinnen gezet op een exemplaar van € 446. Je kunt die ook op afbetaling kopen. Hierbij betaal je een voorschot van € 111 en vervolgens betaal je de komende 12 maanden steeds € 30 af. Toon met een berekening aan welke optie het goedkoopst is. (3.1)

op afbetaling:

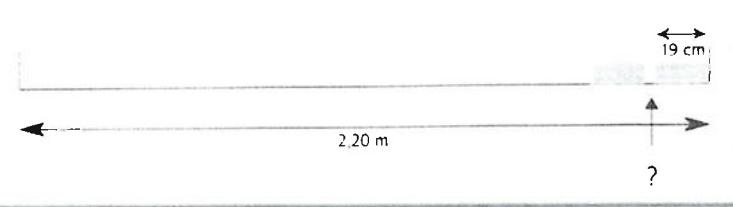
$$\text{€ } 111 + 12 \cdot \text{€ } 30 = \text{€ } 111 + \text{€ } 360 = \text{€ } 471$$

$$\text{€ } 471 > \text{€ } 446$$

⇒ Het is goedkoper om de laptop zonder afbetaling te kopen.

5. De lengte van een muur is 2,20 m. Een baksteen is 19 cm lang. (zie figuur) Beantwoord de vragen.

(3.1)



a. Hoeveel volledige bakstenen gaan er in de lengte op één rij in die muur?

$$2,20 \text{ m} = 220 \text{ cm}$$

$$220 \text{ cm} : 19 \text{ cm} = 11 \text{ rest } 11$$

b. Hoe groot moet de voeg tussen de stenen zijn om precies op 2,20 m uit te komen?

Bij 11 bakstenen zijn er 10 voegen.

$$11 \text{ cm} : 10 = 1,1 \text{ cm}$$

De voeg moet 1,1 cm groot zijn.

6. Een gezin (vader, moeder en drie kinderen) gaat voor drie weken naar Portugal. Ze vertrekken op 21/7. Hoeveel moeten ze betalen voor de reis met de bus en de huur van het appartement samen?

(3.1)

afreisdata	prijs bus/persoon heen en terug	appartement 2/4 per week	appartement 4/6 per week
voor 1/7	64	311	325
periode 1/7 - 14/7	87	384	461
periode 15/7 - 15/8	92	402	495
periode 16/8 - 30/10	74	325	352

prijs voor de busreis:

$$5 \cdot €92 = €460$$

prijs voor het appartement:

$$3 \cdot €495 = €1485$$

Totaal:

$$€460 + €1485 = €1945$$

Het gezin moet €1945 betalen.

7. Bepaal uit het hoofd.

(3.2)

$\text{ggd}(8,6) =$	2	$\text{kgv}(8,12) =$	24
$\text{ggd}(12,18) =$	6	$\text{kgv}(15,25) =$	75
$\text{ggd}(36,48) =$	12	$\text{kgv}(24,36) =$	72
$\text{ggd}(50,75) =$	25	$\text{kgv}(14,56) =$	56
$\text{ggd}(16,14) =$	2	$\text{kgv}(8,6) =$	24
$\text{ggd}(60,80) =$	20	$\text{kgv}(12,8) =$	24
$\text{ggd}(40,24) =$	8	$\text{kgv}(6,9) =$	18
$\text{ggd}(55,11) =$	11	$\text{kgv}(25,50) =$	50

8. Bereken door ontbinding in priemfactoren.

(3.2)

Noteer je berekeningen op een apart blaadje.

$\text{ggd}(2520,3300) =$	60	$\text{kgv}(252,330) =$	13860
$\text{ggd}(96,144) =$	48	$\text{kgv}(24,36) =$	72
$\text{ggd}(408,272) =$	136	$\text{kgv}(28,35) =$	140
$\text{ggd}(135,225) =$	45	$\text{kgv}(168,180) =$	2520
$\text{ggd}(18,24,54) =$	6	$\text{kgv}(180,264) =$	3960
$\text{ggd}(66,165,231) =$	33	$\text{kgv}(99,132,165) =$	1980

Oefening 8

$$2520 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7$$

$$3300 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 11$$

$$\Rightarrow \text{ggd}(2520, 3300) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$

$$96 = 2^5 \cdot 3$$

$$144 = 2^4 \cdot 3^2$$

$$\Rightarrow \text{ggd}(96, 144) = 2^4 \cdot 3 = 48$$

$$408 = 2^3 \cdot 3 \cdot 17$$

$$272 = 2^4 \cdot 17$$

$$\Rightarrow \text{ggd}(408, 272) = 2^3 \cdot 17 = 136$$

$$135 = 3^3 \cdot 5$$

$$225 = 3^2 \cdot 5^2$$

$$\Rightarrow \text{ggd}(135, 225) = 3^2 \cdot 5 = 45$$

$$18 = 2 \cdot 3^2$$

$$24 = 2^3 \cdot 3$$

$$54 = 2 \cdot 3^3$$

$$\Rightarrow \text{ggd}(18, 24, 54) = 2 \cdot 3 = 6$$

$$66 = 2 \cdot 3 \cdot 11$$

$$165 = 3 \cdot 5 \cdot 11$$

$$231 = 3 \cdot 7 \cdot 11$$

$$\Rightarrow \text{ggd}(66, 165, 231) = 3 \cdot 11 = 33$$

$$252 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$$

$$330 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11$$

$$\Rightarrow \text{kgr}(252, 330) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 = 13860$$

$$24 = 2^3 \cdot 3$$

$$36 = 2^2 \cdot 3^2$$

$$\Rightarrow \text{kgr}(24, 36) = 2^3 \cdot 3^2 = 72$$

$$28 = 2^2 \cdot 7$$

$$35 = 5 \cdot 7$$

$$\Rightarrow \text{kgr}(28, 35) = 2^2 \cdot 5 \cdot 7 = 140$$

$$168 = 2^3 \cdot 3 \cdot 7$$

$$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$\Rightarrow \text{kgr}(168, 180) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7 = 2520$$

$$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$264 = 2^3 \cdot 3 \cdot 11$$

$$\text{kGV}(180, 264) = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 11 = 3960$$

$$99 = 3^2 \cdot 11$$

$$132 = 2^2 \cdot 3 \cdot 11$$

$$165 = 3 \cdot 5 \cdot 11$$

$$\text{kGV}(99, 132, 165) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 11 = 1980$$

9. De kleuterjuffrouw wil met de kleuters vierkantjes knippen uit gekleurd karton. Ze heeft twee verschillende formaten van bladen: een eerste soort van 120 cm x 60 cm en een tweede soort van 72 cm x 132 cm. Hoe groot zal de zijde zijn van een vierkantje als dat zo groot mogelijk moet zijn en er geen afval mag overblijven? (3.2)

$$\text{ggd}(60, 72, 132) = 12$$

$$\text{del } 60 = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$$

$$\text{del } 72 = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 18, 24, 36, 72\}$$

$$\text{del } 132 = \{1, 2, 3, 4, 6, 11, 12, 22, 33, 44, 66, 132\}$$

De zijde van het vierkant zal 12 cm zijn.

10. Een magazijnier heeft kubusvormige doosjes die hij in grote verpakkingsdozen wil stoppen. Hij heeft drie soorten doosjes: met een zijde van 8 cm, van 12 cm en van 15 cm zijde. Hoe groot moet de afmeting van de verpakkingsdoos ten minste zijn? (3.2)

$$\text{kgr}(8, 12, 15) = 120$$

$$\begin{aligned} 8 &= 2^3 \\ 12 &= 2^2 \cdot 3 \\ 15 &= 3 \cdot 5 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$$

De verpakkingsdoos moet minstens 1,20 m zijn.

11. Een stapel gelijke muntstukken weegt 540 g. Een tweede stapel van dezelfde soort muntstukken weegt 435 g en een derde stapel weegt 225 g. Wat is de maximale massa van één zo'n muntstuk? (3.2)

$$\text{ggd}(225, 435, 540) = 15$$

$$\begin{aligned} 225 &= 3^2 \cdot 5^2 \\ 435 &= 3 \cdot 5 \cdot 29 \\ 540 &= 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 3 \cdot 5 = 15$$

De maximale massa is 15 g.

Oefening 13

$$a) x + 12 = 20$$

↑

$$x = 20 - 12$$

↓

$$x = 8$$

$$b) 8 + x = 34$$

↑

$$x = 34 - 8$$

↓

$$x = 26$$

$$\text{opl} = \{8\}$$

$$\text{opl} = \{26\}$$

$$c) x + 9 = 15$$

↑

$$x = 15 - 9$$

↓

$$x = 6$$

$$d) 5 + x = 27$$

↑

$$x = 27 - 5$$

↓

$$x = 22$$

$$\text{opl} = \{6\}$$

$$\text{opl} = \{22\}$$

$$e) 2 + x = 13$$

↑

$$x = 13 - 2$$

↓

$$x = 11$$

$$f) 4 \cdot x = 64$$

↑

$$x = 64 : 4$$

↓

$$x = 16$$

$$\text{opl} = \{11\}$$

$$\text{opl} = \{16\}$$

$$g) \quad x : 3 = 18$$

$$\Downarrow$$

$$x = 18 \cdot 3$$

$$\Downarrow$$

$$x = 172$$

$$\text{opl} = \{172\}$$

$$h) \quad x + 3 = 7$$

$$\Downarrow$$

$$x = 7 - 3$$

$$\Downarrow$$

$$x = 4$$

$$\text{opl} = \{4\}$$

$$i) \quad 5 + x = 12$$

$$\Downarrow$$

$$x = 12 - 5$$

$$\Downarrow$$

$$x = 7$$

$$\text{opl} = \{7\}$$

$$j) \quad x + 4 = 9$$

$$\Downarrow$$

$$x = 9 - 4$$

$$\Downarrow$$

$$x = 5$$

$$\text{opl} = \{5\}$$

$$k) \quad 9 + x = -4$$

$$\Downarrow$$

$$x = -4 - 9$$

$$\Downarrow$$

$$x = -13$$

$$\text{opl} = \{-13\}$$

$$l) \quad x - 5 = 8$$

$$\Downarrow$$

$$x = 8 + 5$$

$$\Downarrow$$

$$x = 13$$

$$\text{opl} = \{13\}$$

$$m) -6 + x = 10$$

↓

$$x = 10 + 6$$

↑

$$x = 16$$

$$n) x - 12 = -5$$

↓

$$x = -5 + 12$$

↑

$$x = 7$$

$$\text{opl} = \{16\}$$

$$\text{opl} = \{7\}$$

$$o) -8 + x = -7$$

↓

$$x = -7 + 8$$

↑

$$x = 1$$

$$p) -x + 15 = 8$$

↓

$$15 - 8 = x$$

↑

$$7 = x$$

$$\text{opl} = \{1\}$$

$$\text{opl} = \{7\}$$

$$q) 12 - x = 4$$

↓

$$12 - 4 = x$$

↑

$$8 = x$$

$$r) x \cdot 5 = 40$$

↓

$$x = 40 : 5$$

↑

$$x = 8$$

$$\text{opl} = \{8\}$$

$$\text{opl} = \{8\}$$

$$s) \quad x - 17 = 12$$

$$\Downarrow$$

$$x = 12 + 17$$

$$\Downarrow$$

$$x = 29$$

$$opl = \{29\}$$

$$t) \quad x - 3 = 8$$

$$\Downarrow$$

$$x = 8 + 3$$

$$\Downarrow$$

$$x = 11$$

$$opl = \{11\}$$

$$u) \quad x + 12 = 40$$

$$\Downarrow$$

$$x = 40 - 12$$

$$\Downarrow$$

$$x = 28$$

$$opl = \{28\}$$

$$v) \quad 7 \cdot x = 28$$

$$\Downarrow$$

$$x = 28 : 7$$

$$\Downarrow$$

$$x = 4$$

$$opl = \{4\}$$

$$w) \quad x - 8 = 42$$

$$\Downarrow$$

$$x = 42 + 8$$

$$\Downarrow$$

$$x = 50$$

$$opl = \{50\}$$

$$x) \quad 3 \cdot x = 24$$

$$\Downarrow$$

$$x = 24 : 3$$

$$\Downarrow$$

$$x = 8$$

$$opl = \{8\}$$

$$y) \quad x \cdot 2 = 16$$

↓↑

$$x = 16 : 2$$

↓↑

$$x = 8$$

$$\text{opl} = \{8\}$$

$$z) \quad 3 \cdot x = 15$$

↓↑

$$x = 15 : 3$$

↓↑

$$x = 5$$

$$\text{opl} = \{5\}$$

$$aa) \quad x \cdot 4 = 256$$

↓↑

$$x = 256 : 4$$

↓↑

$$x = 64$$

$$\text{opl} = \{64\}$$

$$bb) \quad -8 \cdot x = 24$$

↓↑

$$x = 24 : (-8)$$

↓↑

$$x = -3$$

$$\text{opl} = \{-3\}$$

$$cc) \quad x \cdot 5 = -35$$

↓↑

$$x = -35 : 5$$

↓↑

$$x = -7$$

$$\text{opl} = \{-7\}$$

$$dd) \quad 7 \cdot x = -21$$

↓↑

$$x = -21 : 7$$

↓↑

$$x = -3$$

$$\text{opl} = \{-3\}$$

$$\text{ee)} \quad -8 \cdot x = -32$$

↓

$$x = -32 : (-8)$$

↓

$$x = 4$$

$$\text{opl} = \{4\}$$

$$\text{ff)} \quad 2 \cdot (-x) = 8$$

↓

$$-2x = 8$$

↓

$$x = 8 : (-2)$$

↓

$$x = -4$$

$$\text{opl} = \{-4\}$$

$$\text{gg)} \quad x \cdot (-5) = -30$$

↓

$$x = -30 : (-5)$$

↓

$$x = 6$$

$$\text{opl} = \{6\}$$

12. Zet om in een lettervorm. Gebruik als onbekende x.

(3.4)

a. vijftien meer dan een getal

$x + 15$

b. de helft van een getal

$x : 2$ of $\frac{x}{2}$

c. een getal vermeerderd met vijf

$x + 5$

d. het drievoud van een getal

$3x$

e. twee minder dan het dubbel van een getal

$2x - 2$

f. het viervoud van een getal verminderd met drie

$4x - 3$

g. de som van een getal en dertien

$x + 13$

h. de som van het drievoud van een getal en twaalf

$3x + 12$

i. het product van een getal en min twaalf

$-12x$

j. de som van twaalf en het tegengestelde van een getal

$-x + 12$

13. Los de vergelijkingen op in \mathbb{Z} .

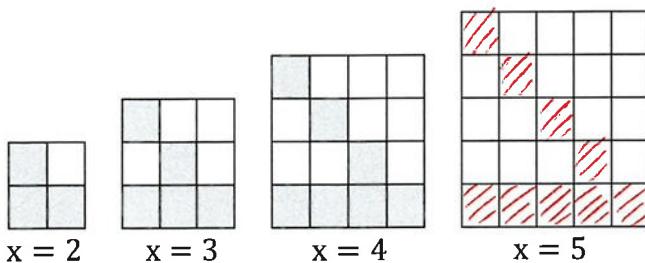
(3.4)

Noteer je berekeningen op een apart blaadje.

a. $x + 12 = 20$	l. $x - 5 = 8$	w. $x - 8 = 42$
b. $8 + x = 34$	m. $-6 + x = 10$	x. $3 \cdot x = 24$
c. $x + 9 = 15$	n. $x - 12 = -5$	y. $x \cdot 2 = 16$
d. $5 + x = 27$	o. $-8 + x = -7$	z. $3 \cdot x = 15$
e. $2 + x = 13$	p. $-x + 15 = 8$	aa. $x \cdot 4 = 256$
f. $4 \cdot x = 64$	q. $12 - x = 4$	bb. $-8 \cdot x = 24$
g. $x : 9 = 18$	r. $x \cdot 5 = 40$	cc. $x \cdot 5 = -35$
h. $x + 3 = 7$	s. $x - 17 = 12$	dd. $7 \cdot x = -21$
i. $5 + x = 12$	t. $x - 3 = 8$	ee. $-8 \cdot x = -32$
j. $x + 4 = 9$	u. $x + 12 = 40$	ff. $2 \cdot (-x) = 8$
k. $9 + x = -4$	v. $7 \cdot x = 28$	gg. $x \cdot (-5) = -30$

14. Bestudeer de regelmaat in de volgende vierkanten en kleur de volgende figuur in. Zoek vervolgens een letterformule om het aantal zwarte vakjes (z) te berekenen als de zijde (x) gegeven is.

(3.3)



Formule:

$$z = 2x + 1$$

$$3 \xrightarrow{+2} 5 \xrightarrow{+2} 7 \xrightarrow{+2} 9$$

15. Los de vraagstukken op met behulp van een vergelijking.

(3.4)

- a. Het dubbel van een getal is -40 . Wat is dat getal?

x : het gezochte getal

$$2 \cdot x = -40$$

\Updownarrow

$$x = -40 : 2$$

\Updownarrow

$$x = -20$$

Het gezochte getal is -20 .

- b. De som van 16 en het tegengestelde van een getal is 8 . Wat is dat getal?

x : het gezochte getal

$$16 + (-x) = 8$$

\Updownarrow

$$16 - x = 8$$

\Updownarrow

$$16 - 8 = x$$

\Updownarrow

$$8 = x$$

Het gezochte getal is 8 .

- c. De som van een getal en veertien is gelijk aan het product van tien en zeven. Wat is dat getal?

x : het gezochte getal

$$x + 14 = 70 \Leftrightarrow x = 70 - 14 \\ \Leftrightarrow x = 56$$

Het gezochte getal is 56.

- d. Als je een getal vermindert met twaalf krijg je -4 . Wat is dat getal?

x : het gezochte getal

$$x - 12 = -4 \Leftrightarrow x = -4 + 12 \\ \Leftrightarrow x = 8$$

Het gezochte getal is 8.

- e. Als Nic € 50 uitgeeft, is zijn nieuwe saldo op de bank € 75,50. Hoeveel had Nic eerst op de bank?

x : oorspronkelijke saldo op de bank

$$x - 50 = 75,50 \Leftrightarrow x = 75,50 + 50 \\ \Leftrightarrow x = 125,50$$

Nic had eerst € 125,50 op de bank.

- f. Als je een getal vermindert met 48, dan bekom je -78 . Wat is dat getal?

x : het gezochte getal

$$x - 48 = -78 \Leftrightarrow x = -78 + 48 \\ \Leftrightarrow x = -30$$

Het gezochte getal is -30 .

G4 – RATIONALE GETALLEN

16. Vul de tabel aan.

(4.1)

	omgekeerde	tegengestelde	absolute waarde	decimale schrijfwijze
$-\frac{3}{5}$	$-\frac{5}{3}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{5}$	- 0,6
$-\frac{5}{8}$	$-\frac{8}{5}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	- 0,625
$\frac{13}{2}$	$\frac{2}{13}$	$-\frac{13}{2}$	$\frac{13}{2}$	6,5
$\frac{25}{4}$	$\frac{4}{25}$	$-\frac{25}{4}$	$\frac{25}{4}$	6,25

17. Schrijf als een onvereenvoudigbare breuk.

(4.1.7)

$3,2 = \frac{32}{10} = \frac{16}{5}$	$1,01 = \frac{101}{100}$
$5,66 = \frac{566}{100} = \frac{283}{50}$	$4,1616 = \frac{41616}{10000} = \frac{2601}{625}$
$0,001 = \frac{1}{1000}$	$14,4 = \frac{144}{10} = \frac{72}{5}$
$2,8 = \frac{28}{10} = \frac{14}{5}$	$0,005 = \frac{5}{1000} = \frac{1}{200}$
$12,4 = \frac{124}{10} = \frac{62}{5}$	$50,005 = \frac{50005}{1000} = \frac{10001}{200}$
$2,777 = \frac{2777}{1000}$	$3,25 = \frac{325}{100} = \frac{13}{4}$

18. Vul aan.

(4.2)

$\frac{17}{2}$ is een vierde van $\frac{17}{8}$	het dubbel van $\frac{1}{7}$ is $\frac{2}{7}$
$\frac{21}{6}$ van 54 is $18\frac{9}{5}$	$\frac{3}{5}$ van 35 is 21
36 is $\frac{3}{50}$ van 300	de helft van $\frac{7}{4}$ is $\frac{7}{8}$

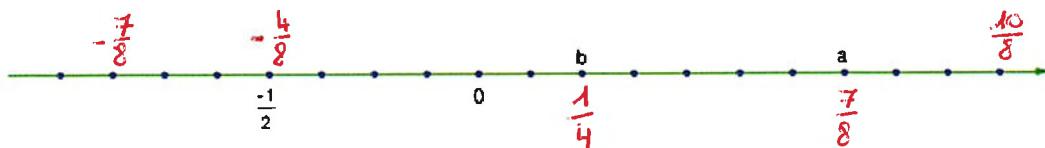
19. Vereenvoudig de onderstaande breuken. Kleur daarna de gevonden uitkomst in het rooster. Welk (wiskundig) woord kun je vormen met de bijbehorende letters? (4.2)

$$\frac{-455}{-390} = \frac{7}{6} \quad \frac{78}{52} = \frac{3}{2} \quad \frac{77}{-847} = -\frac{1}{11} \quad \frac{-176}{132} = -\frac{4}{3} \quad \frac{-700}{840} = -\frac{5}{6}$$

$-\frac{1}{2}$	H	$\frac{8}{6}$	L	$-\frac{5}{6}$	E	$\frac{2}{3}$	T	$\frac{11}{6}$	C	$-\frac{7}{6}$	L
1	M	$\frac{4}{3}$	N	$-\frac{6}{5}$	V	$\frac{1}{11}$	S	$\frac{5}{6}$	W	$-\frac{1}{16}$	K
$\frac{2}{3}$	K	$\frac{7}{6}$	U	$-\frac{1}{11}$	B	$\frac{3}{2}$	K	$-\frac{8}{6}$	E	$\frac{1}{11}$	S
$-\frac{1}{121}$	A	$\frac{1}{10}$	E	-11	D	$\frac{6}{5}$	F	$-\frac{3}{2}$	B	$-\frac{2}{3}$	V
$-\frac{1}{10}$	U	-2	T	$-\frac{4}{3}$	R	$\frac{1}{16}$	I	$\frac{1}{2}$	J	2	T

Gevonden woord: breuk

20. Welke rationale getallen worden voorgesteld door a en b? Waar plaats je $\frac{5}{4}$ en $-\frac{7}{8}$? (4.1.2)



21. Rangschik de breuken zoals gevraagd. (4.1.2)

a. $-\frac{8}{9}; \frac{4}{3}; -\frac{1}{2}; \frac{5}{6}$ (van groot naar klein)

$$\frac{4}{3} > \frac{5}{6} > -\frac{1}{2} > -\frac{8}{9}$$

b. $-\frac{1}{15}; \frac{1}{9}; \frac{7}{45}; -\frac{1}{3}; \frac{1}{5}; -\frac{4}{9}$ (van klein naar groot)

$$-\frac{4}{9} < -\frac{1}{3} < -\frac{1}{15} < \frac{1}{9} < \frac{7}{45} < \frac{1}{5}$$

22. Bereken de volgende sommen en verschillen.

(4.2.1 – 4.2.2)

$\frac{2}{5} - \frac{1}{3} = \frac{6}{15} - \frac{5}{15} = \frac{1}{15}$	$\frac{3}{5} - \frac{2}{3} = \frac{9}{15} - \frac{10}{15} = \frac{-1}{15} = \frac{1}{5}$
$-\frac{4}{5} + \frac{5}{4} = -\frac{16}{20} + \frac{25}{20} = \frac{9}{20}$	$\frac{4}{8} + \frac{4}{7} = \frac{28}{56} + \frac{32}{56} = \frac{60}{56} = \frac{15}{14}$

23. Bereken en kleur daarna de oplossingen in het rooster.

(4.2.1 – 4.2.2)

Noteer je berekeningen op een apart blaadje.

$$\frac{6}{5} + \frac{5}{3} =$$

$$1 + \frac{14}{42} =$$

$$\frac{5}{25} + \left(-\frac{19}{42}\right) =$$

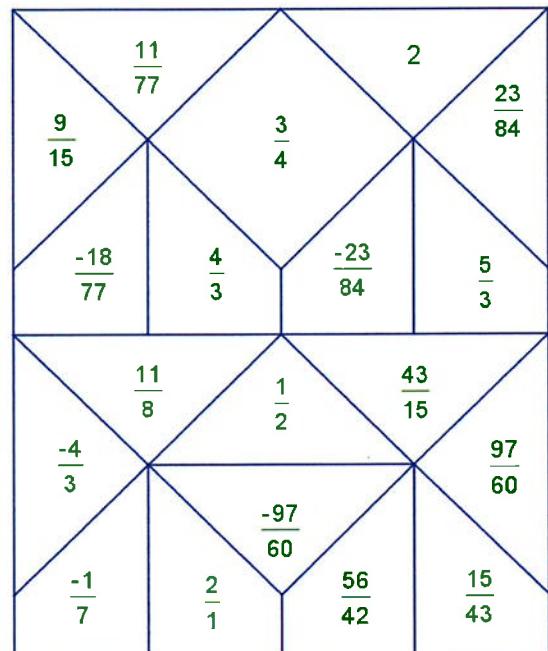
$$\frac{12}{15} - \frac{28}{12} + \left(-\frac{1}{12}\right) =$$

$$1 + \frac{7}{8} + \left(-\frac{1}{2}\right) =$$

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{10} + \left(-\frac{3}{15}\right) =$$

$$-\frac{2}{11} - \frac{1}{7} + \frac{5}{55} =$$

$$\frac{12}{8} + \left(\frac{-35}{-30}\right) - 1 =$$



24. Bereken de volgende producten en quotiënten.

(4.2.3 – 4.2.4)

$$\frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{5}{6}\right) = -\frac{10}{9}$$

$$-\frac{4}{9} : \left(-\frac{2}{3}\right) = -\frac{4}{9} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{3} : \frac{3}{2} = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$$

$$\frac{5}{3} : \frac{10}{1} = \frac{5}{3} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{6}$$

$$-\frac{2}{5} \cdot \frac{8}{10} = -\frac{8}{25}$$

$$\frac{6}{1} : \left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{6}{1} \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{8}{1} = -8$$

$$\frac{4}{12} \cdot \frac{2}{9} = \frac{8}{3}$$

$$-\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \frac{5}{3} = \frac{1}{1} = 1$$

$$-\frac{1}{5} \cdot \left(-\frac{6}{15}\right) = \frac{6}{1} = 6$$

$$\frac{9}{4} : \frac{27}{4} = \frac{1}{9} \cdot \frac{4}{27} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{36}{7} : \frac{9}{12} = \frac{36}{7} \cdot \frac{12}{9} = \frac{48}{7}$$

$$-\frac{2}{9} : (-4) = -\frac{2}{9} \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{1}{18}$$

25. Los de volgende vraagstukken op met betrekking tot breuken.

(4.2)

- a. Een leerling heeft last met breuken en krijgt een aantal remediërings-oefeningen van de leraar. De eerste dag maakt hij de helft van de oefeningen. De tweede dag $\frac{2}{3}$ van wat nog rest. Welke breuk van het werk blijft nog over?

$$\text{dag 1} \rightarrow \frac{1}{2}$$

$$\text{dag 2} \rightarrow \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

$$\text{nog over: } 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$$

- b. Op een bepaalde school komt $\frac{3}{4}$ van de leerlingen met de fiets, $\frac{1}{16}$ van de leerlingen komt te voet naar de school en de rest wordt gebracht door de ouders. Als de school 320 leerlingen telt, bereken dan het aantal leerlingen in elke groep.

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{16} = \frac{12}{16} + \frac{1}{16} = \frac{13}{16}$$

$$\frac{3}{4} \cdot 320 = 240$$

$$\frac{1}{16} \cdot 320 = 20 \rightarrow \frac{3}{16} \cdot 320 = 60$$

240 leerlingen komen met de fiets, 20 komen te voet en 60 worden gebracht door de ouders.

- c. $\frac{2}{5}$ van een stuk land werd bezaaid met rogge en $\frac{9}{20}$ met tarwe. De rest is met aardappelen beplant. Welk deel is dat derde stuk van de totale oppervlakte?

$$1 - \frac{2}{5} - \frac{9}{20} = \frac{20}{20} - \frac{8}{20} - \frac{9}{20} = \frac{3}{20}$$

$\frac{3}{20}$ (15%) is beplant met aardappelen.

- d. Zowel Seppe als Axel heeft een vakantietaak wiskunde, maar de eerste dagen van de vakantie doen ze het kalmpjes aan. Seppe maakt 6 oefeningen op 16 dagen, Axel doet er 4 op 10 dagen. Wie van hen maakte relatief gezien het meest oefeningen?

$$\frac{6}{16} = \frac{3}{8} = \frac{15}{40} \quad (\text{Seppe})$$

$$\frac{4}{10} = \frac{2}{5} = \frac{16}{40} \quad (\text{Axel})$$

Axel maakte relatief de meeste oefeningen.

- e. Een regenput waar 300 l water in kan, is voor $\frac{9}{10}$ gevuld. De tuinman besproeit de tuin en verbruikt hierdoor $\frac{2}{3}$ van het regenwater. Een nieuwe besproeiing vermindert de rest van het water met de helft. Hoeveel water blijft er dan nog over?

$$\frac{9}{10} - \frac{2}{3} = \frac{27}{30} - \frac{20}{30} = \frac{7}{30}$$

$$\frac{7}{30} \cdot 300\text{ l} = 70\text{ l}$$

Er blijft nog 70 l over.

26. Bereken en vereenvoudig zoveel mogelijk.

(4.3.1)

$$-\left(-\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{27}{64}$$

$$\frac{-18^0}{(-2)^3} = \frac{-1}{-8} = \frac{1}{8}$$

$$-\frac{1}{15} \cdot \left(-\frac{3}{7}\right) = \frac{3}{1} = 3$$

$$\left(\frac{25}{15}\right)^{-1} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$$

27. Werk de volgende machten uit.

(4.3.1)

$$\left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{16}$$

$$\left(\frac{3}{8}\right)^2 = \frac{9}{64}$$

$$(0,12)^2 = 0,0144$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)^3 = \frac{1}{125}$$

$$\left(\frac{11}{2}\right)^3 = \frac{1331}{8}$$

$$(2,5)^2 = 6,25$$

$$\left(\frac{3}{7}\right)^3 = \frac{27}{343}$$

$$(0,05)^2 = 0,0025$$

$$(0,04)^3 = 0,000\,064$$

$$\left(\frac{1}{10}\right)^5 = \frac{1}{100\,000}$$

$$(0,1)^5 = 0,000\,01$$

$$(0,10)^2 = 0,01$$

28. Werk de volgende machten uit.

(4.3.1)

$\frac{-3^2}{2} = \frac{-9}{2}$	$\left(\frac{1}{5}\right)^2 = \frac{1}{25}$	$\left(\frac{-3}{5}\right)^1 = -\frac{3}{5}$
$\frac{(-3)^2}{2} = \frac{9}{2}$	$\left(\frac{-4}{5}\right)^2 = \frac{16}{25}$	$\left(\frac{4}{5}\right)^3 = \frac{64}{125}$
$\frac{-3^2}{2^2} = \frac{-9}{4}$	$(0,3)^2 = 0,09$	$\left(\frac{-4}{3}\right)^2 = \frac{16}{9}$
$\left(\frac{-3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}$	$\left(\frac{-1}{3}\right)^3 = -\frac{1}{27}$	$\left(\frac{-5}{2}\right)^1 = -\frac{5}{2}$
$-\frac{(-6)^3}{3^4} = \frac{216}{81}$	$(-0,1)^4 = 0,0001$	$\left(\frac{-2}{3}\right)^3 = -\frac{8}{27}$
$\frac{-1^5}{5^1} = \frac{-1}{5}$	$(-0,6)^2 = 0,36$	$\left(\frac{6}{-7}\right)^2 = \frac{36}{49}$

29. Werk de volgende vierkantswortels uit.

(4.3.2)

$\sqrt{225} = 15$	$\sqrt{196} = 14$	$\sqrt{0,09} = 0,3$
$\sqrt{100} = 10$	$\sqrt{0,0016} = 0,04$	$\sqrt{0,0121} = 0,11$
$\sqrt{2500} = 50$	$\sqrt{0,000001} = 0,001$	$\sqrt{0,25} = 0,5$

30. Werk de volgende machten en vierkantswortels uit.

(4.3)

$-\frac{3^2}{4^2} = -\frac{9}{16}$	$\frac{-5^2}{(-5)^2} = -\frac{25}{25} = -1$	$-\frac{2^4}{8^2} = -\frac{16}{64} = -\frac{1}{4}$
$-\left(\frac{4}{5}\right)^2 = -\frac{16}{25}$	$\frac{5^0}{-3^2} = \frac{1}{-9}$	$\frac{3^0}{\sqrt{100}} = \frac{1}{10}$
$-\frac{5^2}{-5} = \frac{25}{5} = 5$	$\sqrt{\frac{-(-1)^3}{4}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$	$\sqrt{(-2)^3 \cdot (-8)} = \sqrt{-8 \cdot (-8)} \\ = \sqrt{64} = 8$

31. Noteer de hoofdeigenschap van de bewerkingen die je herkent in woorden.

(4.4)

a. $a \cdot (b \cdot c) \cdot d = (a \cdot b) \cdot (c \cdot d)$

• in \mathbb{Q} is associatief

b. $(a - b) \cdot c = a \cdot c - b \cdot c$

• in \mathbb{Q} is distributief t.o.v. -

c. $a \cdot b + c \cdot d = b \cdot a + d \cdot c$

• in \mathbb{Q} is commutatief

d. $a \cdot (b \cdot c) \cdot d = d \cdot (b \cdot c) \cdot a$

• in \mathbb{Q} is commutatief

e. $a + b \cdot 0 = a \cdot 0$

0 is opslorpend element voor • in \mathbb{Q}

f. $(a + b) \cdot (c - d) = (b + a) \cdot (c - d)$

+ in \mathbb{Q} is commutatief

g. $a \cdot b \cdot 1 \cdot c = a \cdot b \cdot c$

1 is neutraal element voor • in \mathbb{Q}

h. $a \cdot 1 \cdot b + 0 \cdot c = a \cdot b + 0 \cdot c$

1 is neutraal element voor • in \mathbb{Q}

i. $a \cdot b + 0 \cdot c = a \cdot b + 0$

0 is opslorpend element voor • in \mathbb{Q}

j. $a \cdot b + 0 = a \cdot b$

0 is neutraal element voor + in \mathbb{Q}

k. $(a + b) + c = c + (a + b)$

+ in \mathbb{Q} is commutatief

l. $a \cdot (b \cdot c) \cdot d = a \cdot (c \cdot b) \cdot d$

• in \mathbb{Q} is commutatief

m. $a \cdot (b \cdot c) \cdot d = (a \cdot b) \cdot c \cdot d$

• in \mathbb{Q} is associatief

32. Noteer de hoofdeigenschap van de bewerkingen die je herkent in symbolen.

(4.4)

a. $28 + (7 + 3) = (28 + 7) + 3$

$\forall a, b, c \in \mathbb{Q} : (a + b) + c = a + (b + c)$
 $= a + b + c$

b. $12 \cdot (6 \cdot 3) = (12 \cdot 6) \cdot 3$

$\forall a, b, c \in \mathbb{Q} : (a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
 $= a \cdot b \cdot c$

c. $(8 + 15) \cdot 9 = 8 \cdot 9 + 15 \cdot 9$

$\forall a, b, c \in \mathbb{Q} : (a + b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$

d. $(8 + 15) \cdot 9 = (15 + 8) \cdot 9$

$\forall a, b \in \mathbb{Q} : a + b = b + a$

e. $(8 + 15) \cdot 9 = 9 \cdot (8 + 15)$

$\forall a, b \in \mathbb{Q} : a \cdot b = b \cdot a$

33. Maak de volgende oefeningen over de volgorde van bewerkingen met gehele getallen.

(4.5)

Noteer je berekeningen op een apart blaadje.

a. $\sqrt{-64 : 4^2 \cdot (-5)} + 80$

g. $[2 \cdot (-3)^3 - 4 \cdot 2^2] - \sqrt{36} \cdot (-2)$

b. $[-28 : 4 : 7]^5 + 1001] : 100$

h. $[4^2 : (-8) - 8] \cdot 3 - \sqrt{25} \cdot (-12) : (-2)^2$

c. $48 : 2^3 : 3 \cdot 5^3 : 50$

i. $(-4)^2 : (1 - \sqrt{9})$

d. $2^3 \cdot \sqrt{25} - 3 \cdot (2 + 5)$

j. $(-2)^4 + 3^2 \cdot (-4) - \sqrt{81} : 3$

e. $(-4)^2 : (-8) + \sqrt{49} - 2^3$

k. $-\sqrt{16} - 3^2 \cdot 4 - \sqrt{36} : 3$

f. $4 \cdot (-3)^2 - 3^2 \cdot 13 : \sqrt{9}$

l. $4^3 + (-3)^3 : 9 - [18 : 3^2 \cdot 2 - \sqrt{36}]$

34. Maak de volgende oefeningen over de volgorde van bewerkingen met rationale getallen. (4.5)

Noteer je berekeningen op een apart blaadje.

a. $\left(\frac{6}{5} - \frac{1}{10}\right) + 5 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{-2}{5}\right)$

f. $-\sqrt{16} - 10 \cdot \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right)$

b. $\frac{7}{2} - \frac{5}{2} \cdot \left(\frac{2}{5} + 10\right)$

g. $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 : \frac{4}{9} + \frac{5}{9}$

c. $\frac{6}{7} : \left(\frac{2}{7} + \frac{-1}{7}\right)$

h. $\sqrt{\frac{16}{9}} + 2 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2$

d. $\frac{18}{9} + \frac{1}{2} : \left(\frac{5}{4} - \frac{1}{4}\right)$

i. $\left(\frac{12}{3} - \frac{18}{4}\right)^2 - \left(\frac{1}{3} + \frac{5}{2}\right)^0 - \left(-\frac{3}{21}\right)^{-1}$

e. $\left(-\frac{3}{4}\right)^2 + \frac{1}{2}$

j. $\left(\frac{32}{10}\right)^{-1} + \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{5} - \frac{1}{5}$

k. $\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) - \frac{5}{6} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{3}$

n. $(14,08 - 11,08) \cdot [(1,2)^2 + 0,7 \cdot 0,8]$

l. $\left[\left(\frac{28}{16} - \frac{32}{12}\right) : \left(\frac{58}{8} : \frac{29}{6}\right)\right] \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{7}{8}\right)$

o. $(0,3)^2 \cdot 2 + \sqrt{1,69} + (1,5)^2$

m. $14,08 - 11,08 \cdot [(1,2)^2 + 0,7 \cdot 0,8]$

p. $0,75 + (0,5)^2 - \sqrt{121} \cdot 2$

Oefening 33

$$\begin{aligned} \text{a} \quad & \sqrt{-64 : 4^2 \cdot (-5) + 80} = \\ & = \sqrt{-64 : 16 \cdot (-5) + 80} \\ & = \sqrt{-4 \cdot (-5) + 80} \\ & = \sqrt{20 + 80} \\ & = \sqrt{100} = 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b} \quad & [(-28 : 4 : 7)^5 + 1001] : 100 = \\ & = [(-7 : 7)^5 + 1001] : 100 \\ & = [(-1)^5 + 1001] : 100 \\ & = (-1 + 1001) : 100 \\ & = 1000 : 100 = 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c} \quad & 48 : 2^3 : 3 \cdot 5^3 : 50 = \\ & = 48 : 8 : 3 \cdot 125 : 50 \\ & = 6 : 3 \cdot 125 : 50 \\ & = 2 \cdot 125 : 50 \\ & = 250 : 50 = 5 \end{aligned}$$

$$\mathsf{d} \qquad 2^3 \cdot \sqrt{25} - 3 \cdot (2 + 5)$$

$$= \mathbf{8} \cdot \mathbf{5} - \mathbf{3} \cdot \mathbf{7}$$

$$= \mathbf{40} - \mathbf{21}$$

$$= \mathbf{19}$$

$$\mathsf{e} \qquad (-4)^2 : (-\mathbf{8}) + \sqrt{49} - 2^3$$

$$= \mathbf{16} : (-\mathbf{8}) + \mathbf{7} - \mathbf{8}$$

$$= -2 + 7 - \mathbf{8}$$

$$= -\mathbf{3}$$

$$\mathsf{f} \qquad 4 \cdot (-3)^2 - 3^2 \cdot \mathbf{13} : \sqrt{9}$$

$$4 \cdot \mathbf{9} - \mathbf{9} \cdot \mathbf{13} : 3$$

$$\mathbf{36} - \mathbf{117} : 3$$

$$\mathbf{36} - \mathbf{39} = -3$$

$$\mathsf{g} \qquad [2 \cdot (-3)^3 - 4 \cdot 2^2] - \sqrt{36} \cdot (-2)$$

$$= [2 \cdot (-27) - 4 \cdot 4] - \mathbf{6} \cdot (-2)$$

$$= (-\mathbf{54} - \mathbf{16}) + \mathbf{12}$$

$$= -\mathbf{70} + \mathbf{12}$$

$$= -\mathbf{58}$$

$$h [4^2 : (-8) - 8] \cdot 3 - \sqrt{25} \cdot (-12) : (-2)^2$$

$$= [16 : (-8) - 8] \cdot 3 - 5 \cdot (-12) : 4$$

$$= (-2 - 8) \cdot 3 - 5 \cdot (-12) : 4$$

$$= -10 \cdot 3 - 5 \cdot (-12) : 4$$

$$= -30 + 60 : 4$$

$$= -30 + 15$$

$$= -15$$

$$i (-4)^2 : (1 - \sqrt{9})$$

$$= 16 : (1 - 3)$$

$$= 16 : (-2)$$

$$= -8$$

$$j (-2)^4 + 3^2 \cdot (-4) - \sqrt{81} : 3$$

$$= 16 + 9 \cdot (-4) - 9 : 3$$

$$= 16 - 36 - 3$$

$$= -23$$

$$k = -\sqrt{16} - 3^2 \cdot 4 - \sqrt{36} : 3$$

$$= -4 - 9 \cdot 4 - 6 : 3$$

$$= -4 - 36 - 2$$

$$= -42$$

$$l = 4^3 + (-3)^3 : 9 - [18 : 3^2 \cdot 2 - \sqrt{36}]$$

$$= 64 + (-27) : 9 - [18 : 9 \cdot 2 - 6]$$

$$= 64 - 3 - (2 \cdot 2 - 6)$$

$$= 64 - 3 - (-2)$$

$$= 64 - 3 + 2$$

$$= 63$$

Oefening 34

$$\begin{aligned} a & \quad \left(\frac{6}{5} - \frac{1}{10}\right) + 5 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{-2}{5}\right) = \\ & = \left(\frac{12}{10} - \frac{1}{10}\right) + 5 \cdot \left(\frac{5}{10} - \frac{4}{10}\right) \\ & = \frac{11}{10} + 5 \cdot \frac{1}{10} \\ & = \frac{11}{10} + \frac{5}{10} = \frac{16}{10} = \frac{8}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} b & \quad \frac{7}{2} - \frac{5}{2} \cdot \left(\frac{2}{5} + 10\right) = \\ & = \frac{7}{2} - \frac{5}{2} \cdot \left(\frac{2}{5} + \frac{50}{5}\right) \\ & = \frac{7}{2} - \frac{5}{2} \cdot \frac{52}{5} \\ & = \frac{7}{2} - 26 \\ & = \frac{7}{2} - \frac{52}{2} = -\frac{45}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c & \quad \frac{6}{7} : \left(\frac{2}{7} + \frac{-1}{7}\right) = \\ & = \frac{6}{7} : \frac{1}{7} \\ & = \frac{6}{7} \cdot \frac{7}{1} \\ & = 6 \end{aligned}$$

$$\mathsf{d} \qquad \frac{\mathbf{18}}{9} + \frac{\mathbf{1}}{2} : \left(\frac{\mathbf{5}}{4} - \frac{\mathbf{1}}{4} \right) =$$

$$= 2 \; + \; \frac{1}{2} : \frac{4}{4}$$

$$= 2 + \frac{1}{2} : \mathbf{1}$$

$$= \frac{4}{2} \; + \; \frac{1}{2}$$

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

$$\mathsf{e} \qquad \left(\frac{-3}{4}\right)^2 + \frac{1}{2}$$

$$= \frac{9}{16} + \frac{1}{2}$$

$$= \frac{9}{16} + \frac{8}{16}$$

$$= \frac{17}{16}$$

$$\mathsf{f} \qquad -\sqrt{\mathbf{16}} - \mathbf{10} \cdot \left(\frac{\mathbf{3}}{5} - \frac{\mathbf{1}}{2} \right)$$

$$= -4 - \mathbf{10} \cdot \left(\frac{6}{10} - \frac{5}{10} \right)$$

$$= -4 - \mathbf{10} \cdot \frac{1}{10}$$

$$= -4 - \mathbf{1}$$

$$= -5$$

$$g \quad \left(-\frac{2}{3}\right)^3 : \frac{4}{9} + \frac{5}{9}$$

$$= -\frac{8}{27} : \frac{4}{9} + \frac{5}{9}$$

$$= -\frac{8}{27} \cdot \frac{9}{4} + \frac{5}{9}$$

$$= -\frac{2}{3} + \frac{5}{9}$$

$$= -\frac{6}{9} + \frac{5}{9} = -\frac{1}{9}$$

$$h \quad \sqrt{\frac{16}{9}} + 2 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^2$$

$$= \frac{4}{3} + 2 \cdot \frac{9}{4}$$

$$= \frac{4}{3} + \frac{9}{2}$$

$$= \frac{8}{6} + \frac{27}{6}$$

$$= \frac{35}{6}$$

$$i \quad \left(\frac{12}{3}-\frac{18}{4}\right)^2-\left(\frac{1}{3}+\frac{5}{2}\right)^0-\left(-\frac{3}{21}\right)^{-1}=$$

$$\left(4-\frac{9}{2}\right)^2-1-\left(-\frac{1}{7}\right)^{-1}$$

$$\left(\frac{8}{2}-\frac{9}{2}\right)^2-1-(-7)$$

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^2-1+7$$

$$=\frac{1}{4}-\frac{4}{4}+\frac{28}{4}=\frac{25}{4}$$

$$j \quad \left(\frac{32}{10}\right)^{-1} + \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{5} - \frac{1}{5} =$$

$$= \left(\frac{16}{5}\right)^{-1} + \frac{3}{2} \cdot \frac{4}{5} - \frac{1}{5}$$

$$= \frac{5}{16} + \frac{6}{5} - \frac{1}{5}$$

$$= \frac{5}{16} + \frac{16}{16} = \frac{21}{16}$$

$$k \quad \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{-3}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\right) - \frac{5}{6} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{3} =$$

$$= \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{-3}{2}\right) + \left(\frac{2}{4} + \frac{1}{4}\right) - \frac{5}{6} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{3}$$

$$= \frac{-3}{4} + \frac{3}{4} - \frac{5}{9} + \frac{1}{3}$$

$$= -\frac{5}{9} + \frac{3}{9}$$

$$= -\frac{2}{9}$$

$$l \quad \left[\left(\frac{28}{16} - \frac{32}{12}\right) : \left(\frac{58}{8} : \frac{29}{6}\right)\right] \cdot \left(\frac{2}{3} - \frac{7}{8}\right) =$$

$$= \left[\left(\frac{7}{4} - \frac{8}{3}\right) : \left(\frac{29}{4} \cdot \frac{6}{29}\right)\right] \cdot \left(\frac{16}{24} - \frac{21}{24}\right)$$

$$= \left[\left(\frac{21}{12} - \frac{32}{12}\right) : \left(\frac{3}{2}\right)\right] \cdot \left(\frac{-5}{24}\right)$$

$$= \left[\left(\frac{-11}{12}\right) : \left(\frac{3}{2}\right)\right] \cdot \left(\frac{-5}{24}\right)$$

$$= \frac{-11}{12} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{-5}{24}$$

$$= \frac{11 \cdot 2 \cdot 5}{12 \cdot 3 \cdot 24}$$

$$= \frac{55}{432}$$

$$\begin{aligned}
m &= 14,08 - 11,08 \cdot [(1,2)^2 + 0,7 \cdot 0,8] \\
&= 14,08 - 11,08 \cdot (1,44 + 0,7 \cdot 0,8) \\
&= 14,08 - 11,08 \cdot (1,44 + 0,56) \\
&= 14,08 - 11,08 \cdot 2 \\
&= 14,08 - 22,16 = -8,08
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
n &= (14,08 - 11,08) \cdot [(1,2)^2 + 0,7 \cdot 0,8] \\
&= 3 \cdot (1,44 + 0,7 \cdot 0,8) \\
&= 3 \cdot (1,44 + 0,56) \\
&= 3 \cdot 2 = 6
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
o &= (0,3)^2 \cdot 2 + \sqrt{1,69} + (1,5)^2 \\
&= 0,09 \cdot 2 + 1,3 + 2,25 \\
&= 0,18 + 1,3 + 2,25 \\
&= 3,73
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
p &= 0,75 + (0,5)^2 - \sqrt{121} \cdot 2 \\
&= 0,75 + 0,25 - 11 \cdot 2 \\
&= 0,75 + 0,25 - 22 \\
&= -21
\end{aligned}$$

35. Kleur alle juiste gelijkheden in.

(4.5)

$$-(2 \cdot 3 \cdot 5) =$$

$2 \cdot 3 \cdot (-5)$	$2 \cdot 3 \cdot 5$	$(-2) \cdot (-3) \cdot 5$	$(-2) \cdot 3 \cdot 5$	$2 \cdot (-3) \cdot 5$	$2 \cdot (-3) \cdot (-5)$
------------------------	---------------------	---------------------------	------------------------	------------------------	---------------------------

$$-(2+3) \cdot 5 =$$

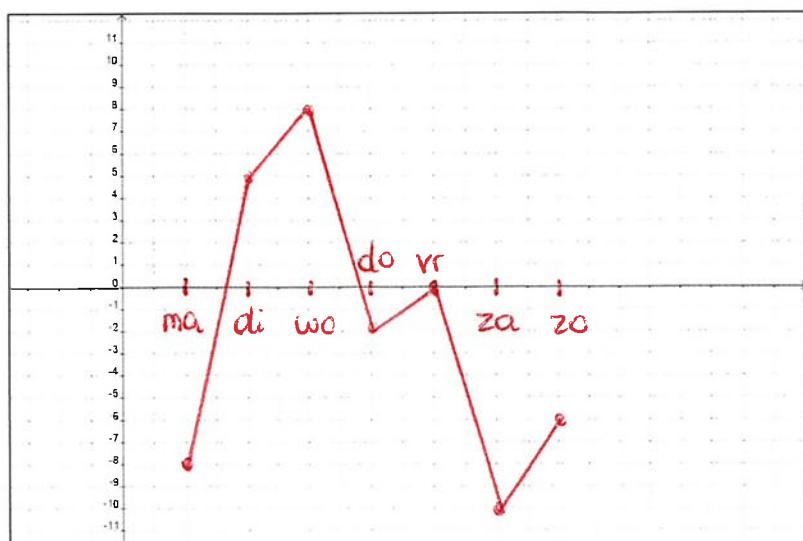
$(2+3) \cdot (-5)$	$(-2+3) \cdot 5$	$(-2-3) \cdot (-5)$	$(-2-3) \cdot 5$	$(2-3) \cdot 5$	$(2+3) \cdot 5$
--------------------	------------------	---------------------	------------------	-----------------	-----------------

G5 – DATA EN ONZEKERHEID

36. Duid alle vragen aan in een kleur die categorische data als antwoord leveren. (5.1.1)

- Wat is de gemeten kamertemperatuur?
- Voor welke streamingdienst heb jij een voorkeur?
- Hoeveel jongens zitten er in jouw klas?
- Welke afkortingscode gebruiken ze om jouw klas aan te duiden?
- Hoeveel doelpunten werden er gescoord?
- Wie wordt er wereldkampioen hockey?
- In welke tijd loop jij 100 meter?
- Bij wie heb jij een abonnement voor mobiele data?
- Hoeveel toetsen heb je deze week?
- Hoeveel weken stond jouw favoriete liedje op nr. 1 vorig jaar?
- Welke groente eet jij het liefst?
- Hoeveel invulboeken zitten er in jouw boekenpakket?
- Welke bloedgroep heb jij?
- Wat is jouw gemeten vetpercentage?
- Welke chocopasta vind jij het lekkerst?
- Hoeveel elektrische fietsen zijn er bij jou thuis?

37. Vorige winter was de temperatuur in een bepaalde week erg wisselvallig. De volgende middagtemperaturen werde genoteerd. Maak een lijndiagram. (5.2.1)



MAANDAG	-8 °C
DINSDAG	5 °C
WOENSDAG	8°C
DONDERDAG	-2°C
VRIJDAG	0 °C
ZATERDAG	-10°C
ZONDAG	-6°C

38. Een gezin gaat op uitstap met de auto naar Movie Park Germany, dat op 180 km van hun woonplaats ligt. De gezinsbond organiseert eveneens een uitstap naar dit Duitse filmpretpark en volgt dezelfde weg als het gezin, maar dan met een luxebus. Hieronder staat een grafische voorstelling van de reis met de auto en van de reis met de autocar. (5.2.1)

a. Hoe laat vertrekt de bus?

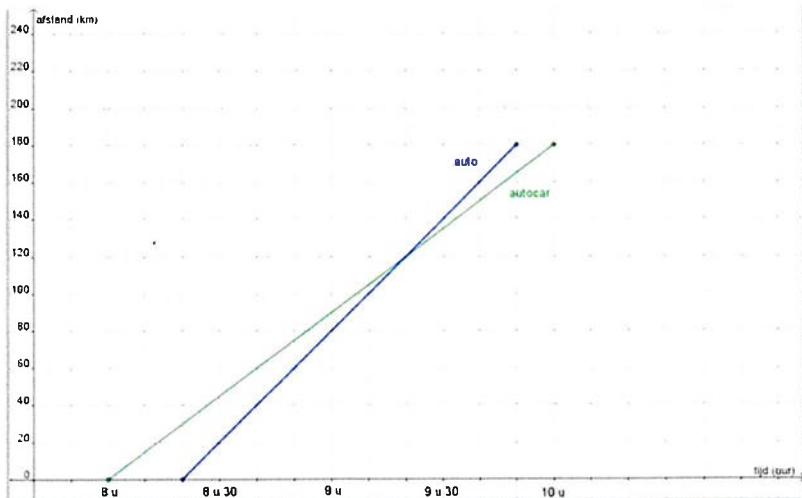
om 8u

b. Wat is de gemiddelde snelheid per uur van de bus?

90 km/u

c. Hoe laat kwam de auto op de bestemming aan?

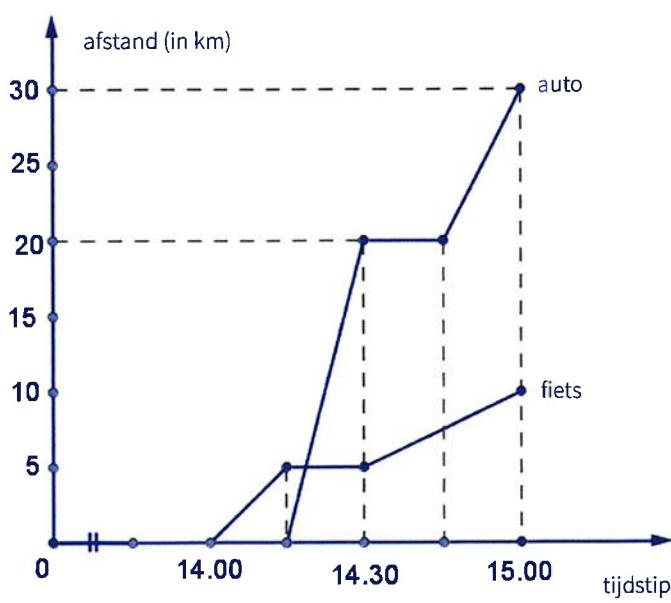
om 9u 50



d. Haalt de auto de bus in? ja / nee (omcirkel)

e. Hoe zie je dit op de grafiek? Bij 9u 20 snijden de grafieklijnen.

39. In deze grafiek vind je het aantal kilometers dat door een auto werd afgelegd en het aantal kilometers dat door een fietser werd afgelegd. (5.2.1)



a. Hoeveel km heeft de fietser afgelegd?

10 km

b. Hoelang heeft de fietser gereden?

45 min.

c. Wat is de gemiddelde snelheid v.d. fietser?

$\frac{10 \text{ km}}{45 \text{ min.}} = 13,33 \dots \text{ km/u}$

d. Hoe snel reed de fietser in het 1^{ste} stuk?

20 km
u

e. Hoe snel reed de fietser in het 2^{de} stuk?

10 km
u

f. Hoe vlug reed de auto in het 1^{ste} stuk?

80 km
u

g. Heeft de auto onderweg stilgestaan? Verklaar.

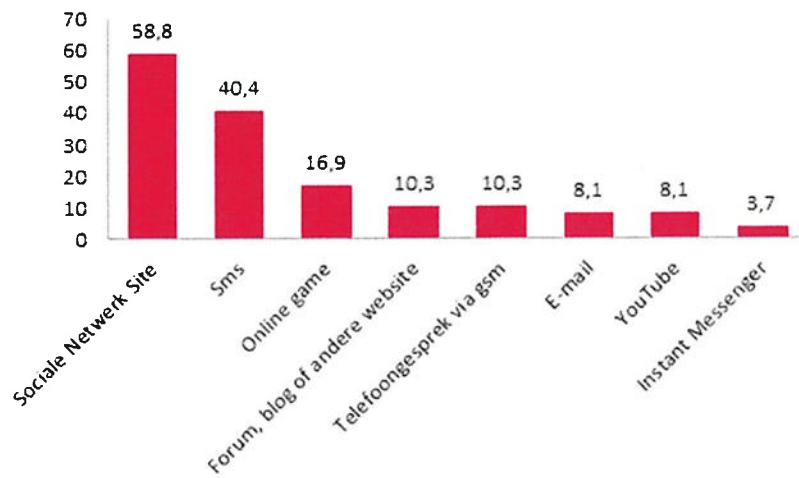
ja (horizontale grafieklijn)

h. Hoe kun je op de grafiek zien dat de auto tijdens het 2^{de} stuk trager reed?

de grafieklijn is dan minder steil

40. 3000 leerlingen van verschillende scholen werden bevraagd over cijberpesten. Hieronder vind je een grafische voorstelling over de verschillende kanalen. (5.2.3)

Grafiek: Cyberpesten volgens medium van voorkomen (in %)***



a. Hoe noem je deze grafische voorstelling?

staafdiagram

b. Welke soort data heb je hier?

categorisch

c. Hoeveel leerlingen kregen al te maken met cyberpesten via sms?

1212

d. Juist of fout: "Facebook is de grootste bron van cyberpesten."

fout

↳ sociale netwerken te kon ook iets anders zijn

e. Welk medium werd door iets meer dan 1200 leerlingen aangeduid?

Sms

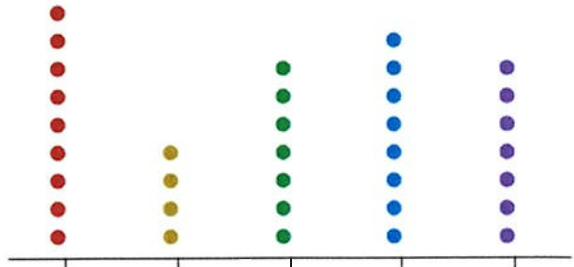
f. Verklaar waarom het totaal van de staven meer dan 100% is.

De leerlingen konden meerdere opties aanduiden.

41. Hieronder vind je een grafische voorstelling in verband met de favoriete kleur van een groep leerlingen. (5.2.2)

- a. Hoe noem je deze grafische voorstelling?

dotplot



- b. Hoeveel mensen hebben een antwoord gegeven?

35 mensen

- c. Hoeveel procent heeft rood als favoriete kleur?

25,71%

- d. Welke kleuren werden even vaak als voorkeur gegeven?

paars en groen

- e. Welke kleur is half zo populair als blauw?

geel

42. Beantwoord de vragen over de volgende reeks getallen: 16, 24, 18, 21 en 16. (5.3.1 – 5.3.2)

- a. Bepaal het gemiddelde.

$$(16 + 24 + 18 + 21 + 16) : 5 = 95 : 5 = 19 \Rightarrow \bar{x} = 19$$

- b. Bepaal de mediaan.

$$16 \quad 16 \quad 18 \quad 21 \quad 24 \Rightarrow M_e = 18$$

43. Bij een toets haalden vijf leerlingen 42 punten op 50, zeven leerlingen 40 punten op 50, twee leerlingen 36 punten op 50, vijf leerlingen 32 punten op 50 en één leerling behaalde ten slotte 28 punten op 50. (5.3.1 – 5.3.2)

- a. Bepaal het klasgemiddelde.

$$\frac{5 \cdot 42 + 7 \cdot 40 + 2 \cdot 36 + 5 \cdot 32 + 28}{20} = \frac{750}{20} = 37,5$$
$$\Rightarrow \bar{x} = 37,5$$

- b. Bepaal de mediaan.

$$28 \quad 32 \quad 32 \quad 32 \quad 32 \quad 32 \quad 36 \quad 36 \quad 40 \quad 40 \quad 40 \quad 40 \quad 40 \quad 42 \quad 42 \quad 42 \quad 42 \quad 42 \quad 42$$
$$\frac{40 + 40}{2} = 40 \Rightarrow M_e = 40$$

44. Een aantal katten werd gewogen. De data (in kg) worden weergegeven in onderstaande grafische voorstelling. (5.2.2 – 5.3)

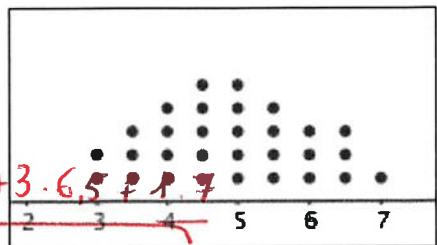
a. Hoe noem je zo'n voorstelling? dotplot

b. Bepaal het gemiddelde.

$$2 \cdot 3 + 3 \cdot 3,5 + 4 \cdot 4 + 5 \cdot 4,5 + 5 \cdot 5 + 4 \cdot 5,5 + 3 \cdot 6 + 3 \cdot 6,5 + 1 \cdot 7 = 30 \Rightarrow \bar{x} = 4,8833\dots \text{ kg}$$

c. Bepaal de mediaan.

$$M_e = 5 \text{ kg}$$



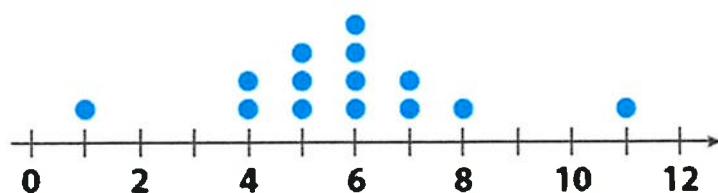
d. Bepaal de modus.

4,5 kg en 5 kg

e. Bepaal de variatiebreedte.

4 kg

45. In de onderstaande grafische voorstelling vind je hoeveel keer men voor een huistaak het internet raadpleegde. (5.1.1 – 5.3)



a. Welk soort data werd hier verkregen?

numeriek

b. Hoeveel procent van de leerlingen raadpleegde het internet exact 5 keer?

21,4%

c. Hoeveel procent van de leerlingen raadpleegde het internet exact 10 keer?

0%

d. Bepaal de centrummaten.

$$\bar{x} = 5,7857\dots$$

$$M_e = 6$$

$$M_o = 6$$

e. Bepaal de variatiebreedte (= de spreidingsmaat).

10

46. Bij een toets in de klas was de puntenverdeling zoals in de tabel hieronder.

(5.3.1 – 5.3.2)

LEERLING	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PUNTEN	26	48	36	41	44	38	30	25	40	48	36	37	20	34	22

- a. Bepaal de mediaan.

26 22 25 26 30 34 36 (36) 37 38 40 41 44 48 48
 $\Rightarrow M_e = 36$

- b. Bepaal het gemiddelde.

$$\bar{x} = \frac{525}{15} = 35$$

G6 – OPLOSSINGSMETHODES VOOR VRAAGSTUKKEN

47. Vul de patronen verder aan.

(6.1)

$$2 \xrightarrow{+3} 5 \xrightarrow{+6} 11 \xrightarrow{+12} 23 \xrightarrow{+24} 47 \xrightarrow{+48} 95$$

$$2 \xrightarrow{+4} 6 \xrightarrow{+8} 14 \xrightarrow{+16} 30 \xrightarrow{+32} 62 \xrightarrow{+64} 126$$

$$5 \xrightarrow{+4} 9 \xrightarrow{+12} 21 \xrightarrow{+36} 57 \xrightarrow{+108} 165 \xrightarrow{+324} 489$$

1

1

2

3

5

8

(Som v.d. vorige 2 getallen)

48. Los de vergelijkingen op in Q.

(6.2.1 – 6.2.2)

a. $x : 9 = -7$

d. $-3 \cdot x = \frac{1}{3}$

g. $7x = -\frac{2}{3}$

b. $x - \frac{2}{5} = 4$

e. $-6x = 48$

h. $-x = \frac{11}{12}$

c. $-3,14x = 21,98$

f. $8 - x = -12$

i. $\frac{7}{2} + x = \frac{1}{4}$

Oefening 48

$$a) \quad x : 9 = -7$$

\Downarrow

$$x = -\frac{7}{9}$$

$$\text{opl} = \left\{-\frac{7}{9}\right\}$$

$$b) \quad x - \frac{2}{5} = 4$$

\Downarrow

$$x = 4 + \frac{2}{5}$$

\Downarrow

$$x = \frac{20}{5} + \frac{2}{5}$$

\Downarrow

$$x = \frac{22}{5}$$

$$\text{opl} = \left\{\frac{22}{5}\right\}$$

$$c) \quad -3,14 \cdot x = 21,98$$

\Downarrow

$$x = 21,98 : (-3,14)$$

\Downarrow

$$x = -7$$

$$\text{opl} = \{-7\}$$

$$d) \quad -3 \cdot x = \frac{1}{3}$$

\Downarrow

$$x = \frac{1}{3} : (-3)$$

\Downarrow

$$x = \frac{1}{3} \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)$$

\Downarrow

$$x = -\frac{1}{9}$$

$$\text{opl} = \left\{-\frac{1}{9}\right\}$$

$$e) -6x = 48$$

↓

$$x = 48 : (-6)$$

↓

$$x = -8$$

$$\text{op}^l = \{-8\}$$

$$f) 8 - x = -12$$

↓

$$8 + 12 = x$$

↓

$$20 = x$$

$$\text{op}^l = \{20\}$$

$$g) 7x = -\frac{2}{3}$$

↓

$$x = -\frac{2}{3} : 7$$

↓

$$x = -\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{7}$$

↓

$$x = -\frac{2}{21}$$

$$\text{op}^l = \left\{-\frac{2}{21}\right\}$$

$$h) -x = \frac{11}{12}$$

↓

$$-\frac{11}{12} = x$$

$$\text{op}^l = \left\{-\frac{11}{12}\right\}$$

$$i) \frac{7}{2} + x = \frac{1}{4}$$

$$x = \frac{1}{4} - \frac{7}{2}$$

↓

$$x = \frac{1}{4} - \frac{14}{4}$$

↓

$$x = -\frac{13}{4}$$

$$\text{op}^l = \left\{-\frac{13}{4}\right\}$$

- a. Als je bij een getal 78 optelt, dan krijg je -45 . Welk getal is dit?

x : het gezochte getal

$$\begin{aligned}x + 78 &= -45 \Leftrightarrow x = -45 - 78 \\&\Leftrightarrow x = -123\end{aligned}$$

Het gezochte getal is -123 .

- b. Als je van een getal 13 aftrekt, dan vind je -42 . Zoek dit getal.

x : het gezochte getal

$$\begin{aligned}x - 13 &= -42 \Leftrightarrow x = -42 + 13 \\&\Leftrightarrow x = -29\end{aligned}$$

Het gezochte getal is -29 .

- c. Het vijfvoud van een getal is gelijk aan -120 . Zoek dit getal.

x : het gezochte getal

$$\begin{aligned}5 \cdot x &= -120 \Leftrightarrow x = -120 : 5 \\&\Leftrightarrow x = -24\end{aligned}$$

Het gezochte getal is -24 .

- d. Verminder je een getal met 112, dan krijg je -804 . Wat is dit getal?

x : het gezochte getal

$$\begin{aligned}x - 112 &= -804 \Leftrightarrow x = -804 + 112 \\&\Leftrightarrow x = -692\end{aligned}$$

Het gezochte getal is -692 .

- e. Een bedrag van € 480 wordt verdeeld onder drie personen, zodat de eerste € 20 meer krijgt dan de tweede en de derde evenveel krijgt als de andere twee samen. Hoeveel krijgt elk?

$$x: \text{bedrag } 2^{\text{de}} \text{ persoon}$$

$$x+20: \text{bedrag } 1^{\text{ste}} \text{ persoon}$$

$$2x+20: \text{bedrag } 3^{\text{de}} \text{ persoon}$$

$$\begin{aligned} x + x + 20 + 2x + 20 &= 480 \\ \Leftrightarrow 4x + 40 &= 480 \\ \Leftrightarrow 4x &= 440 \\ \Leftrightarrow x &= 110 \end{aligned}$$

De personen krijgen €130, €110 en €240.

50. Neem een getal in gedachten. Tel bij dit getal 4 op. Het resultaat dat je krijgt verdubbel je. Trek hiervan 8 af. Deel je resultaat door 2. Trek van dit quotiënt het oorspronkelijke af. Je hebt steeds als resultaat 0.

(6.2.4)

- a. Ga dit na met twee getallen voorbeelden (een positief en een negatief getal).

$$\begin{aligned} [(3+4) \cdot 2 - 8] : 2 - 3 &= [7 \cdot 2 - 8] : 2 - 3 \\ = [14 - 8] : 2 - 3 &= 6 : 2 - 3 = 3 - 3 = 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} [(-3+4) \cdot 2 - 8] : 2 - (-3) &= [1 \cdot 2 - 8] : 2 + 3 \\ = [2 - 8] : 2 + 3 &= -6 : 2 + 3 = -3 + 3 = 0 \end{aligned}$$

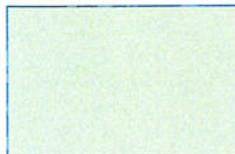
- b. Toon met een vergelijking aan dat je steeds op 0 uitkomt. Vervang 'het getal' door x.

$$\begin{aligned} [(x+4) \cdot 2 - 8] : 2 - x & \\ = [2x + 8 - 8] : 2 - x & \\ = 2x : 2 - x & \\ = x - x & \\ = 0 & \end{aligned}$$

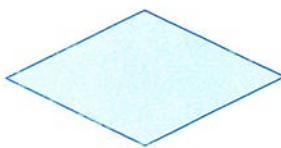
M3 – VLAKKE FIGUREN

51. Geef de meest passende naam van elke figuur.

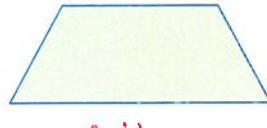
(3.1)



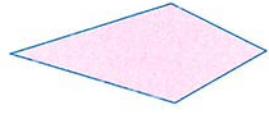
rechthoek



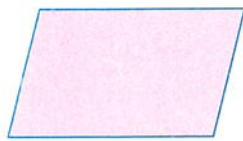
ruit



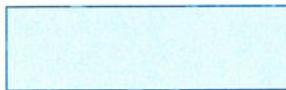
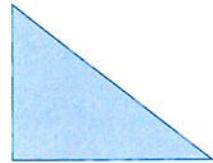
gelijkbenig
trapezium



vlieger



parallellogram
rechthoekige
driehoek



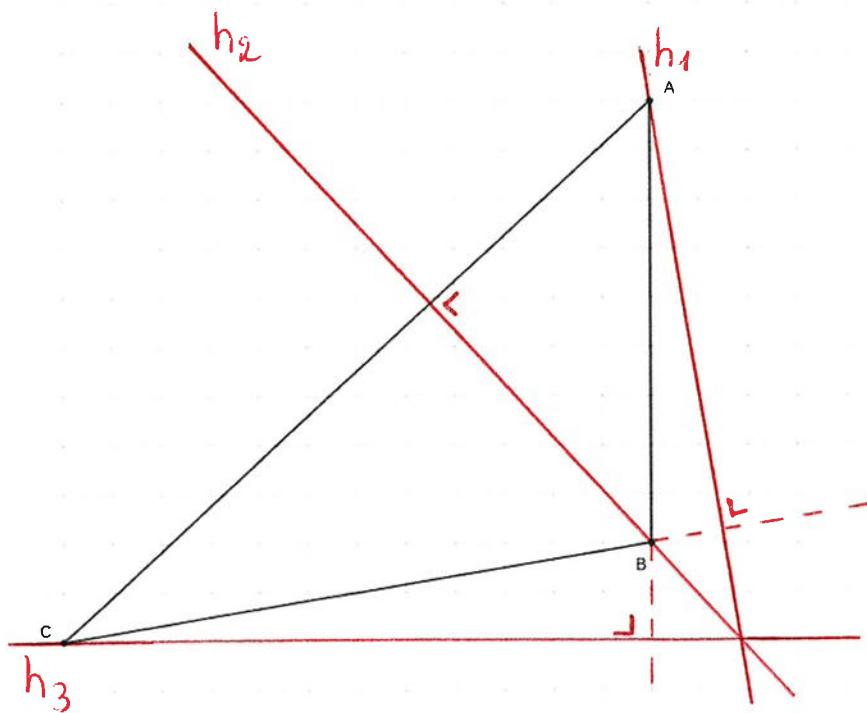
rechthoek



vierhoek

52. Teken de drie hoogtelijnen in deze driehoek.

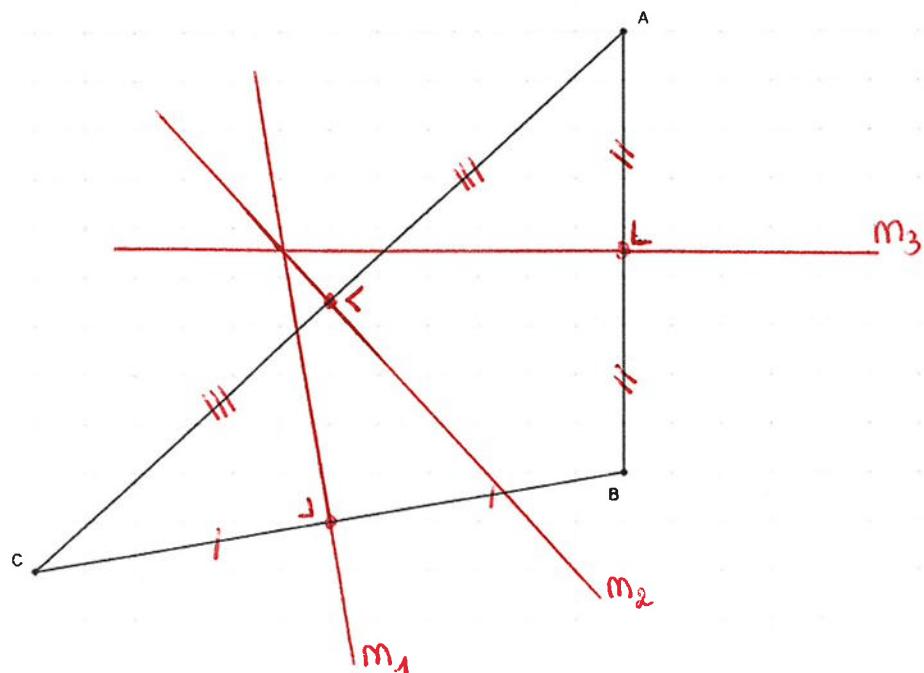
(3.2.2)



→ de 3 hoogtelijnen snijden in 1 punt

53. Teken de drie middelloodlijnen in deze driehoek.

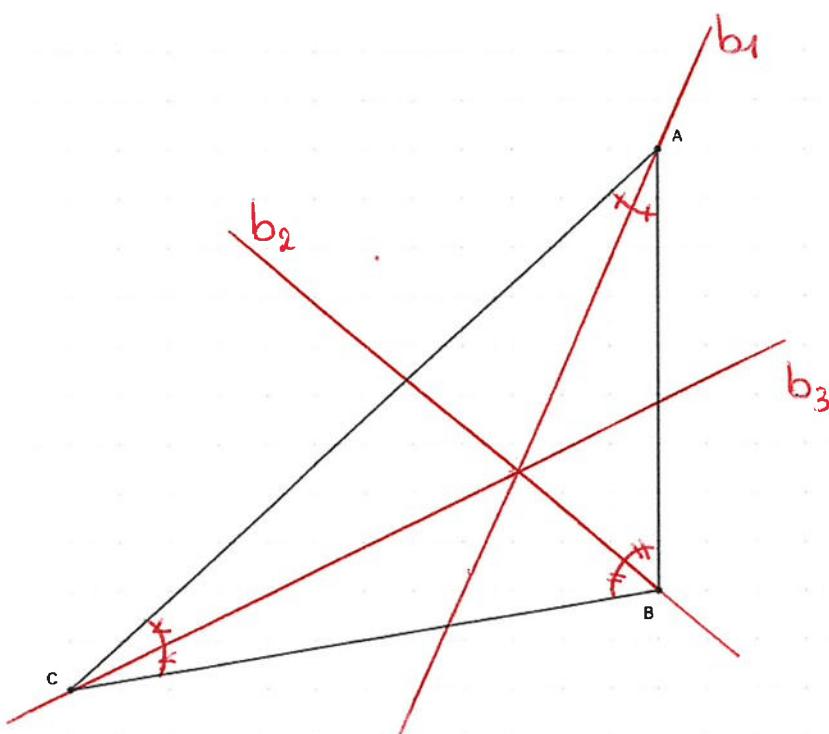
(3.2.2)



→ de 3 middelloodlijnen snijden in 1 punt.

54. Teken de drie bissectrices in deze driehoek.

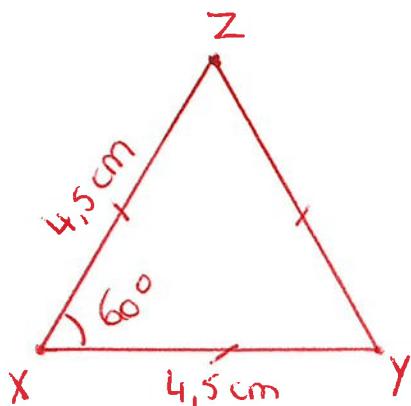
(3.2.2)



→ de 3 bissectrices snijden in 1 punt

55. Teken een gelijkzijdige ΔXYZ met een zijde van 4,5 cm.

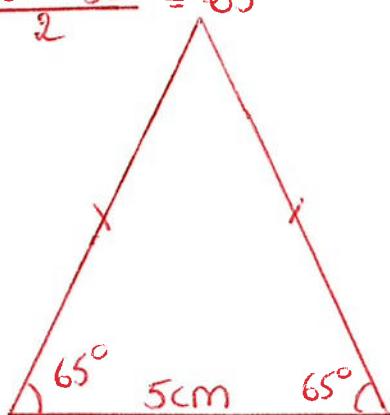
(3.2.5)



56. Teken een gelijkbenige driehoek waarvan de basis 5 cm meet en de tophoek 50°.

(3.2.5)

basishoeken : $\frac{180^\circ - 50^\circ}{2} = 65^\circ$



57. Zijn de uitspraken waar of vals?

(3.2)

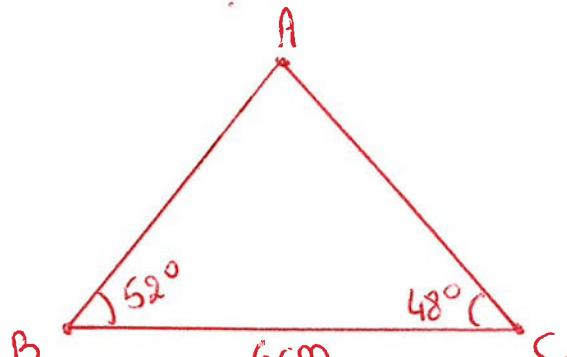
- a. Een rechthoekige driehoek kan stomphoekig zijn. vals
- b. Een gelijkbenige driehoek kan gelijkzijdig zijn. waar
- c. Alle gelijkzijdige driehoeken zijn gelijkbenig. waar
- d. Alle gelijkzijdige driehoeken zijn scherphoekig. waar
- e. Een driehoek kan een hoek van 189° hebben. waar

58. Van een gelijkbenige stomphoekige driehoek is één scherpe hoek 24°. Hoe groot is de stompe hoek? (3.2.3 – 3.2.4)

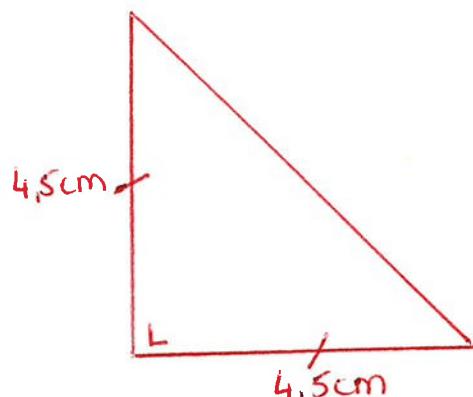
$$180^\circ - 24^\circ - 24^\circ = 132^\circ$$

De stompe hoek meet 132°.

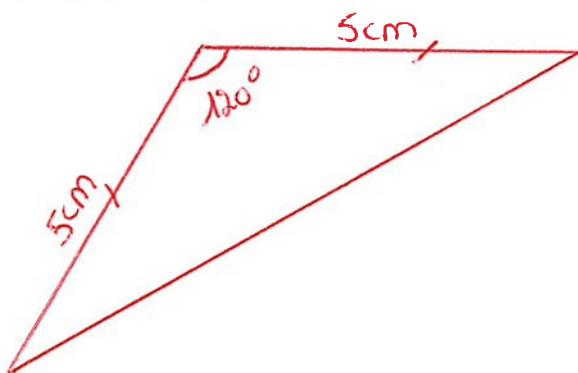
- a. Teken ΔABC als $|BC| = 6 \text{ cm}$, $\hat{B} = 52^\circ$ en $\hat{C} = 48^\circ$.



- b. Teken een rechthoekige, gelijkbenige driehoek waarvan de benen 4,5 cm meten.

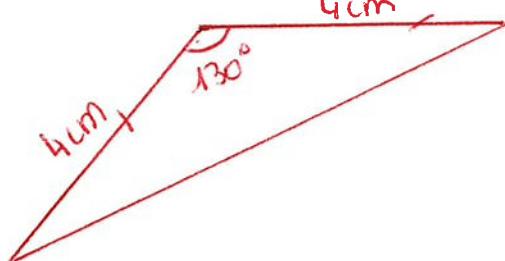


- c. Teken een stomphoekige, gelijkbenige driehoek waarvan de stompe hoek 120° meet en de benen 5 cm lang zijn.



- d. Teken een stomphoekige, gelijkbenige driehoek zodat de basishoeken elk 25° meten.

$$\text{tophoek: } 180^\circ - 25^\circ - 25^\circ = 130^\circ$$



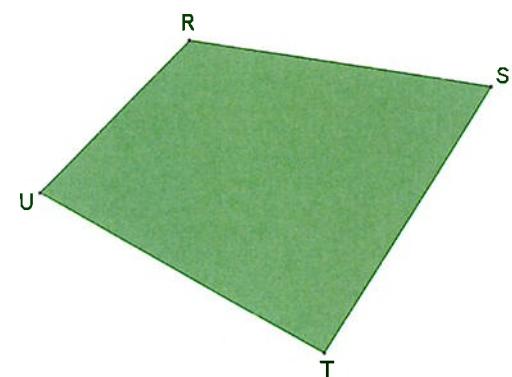
- a. De overstaande hoek van \hat{S} is \hat{U} .

- b. De diagonalen van RSTU zijn [RT] en [SU].

- c. De aanliggende hoeken van [TU] zijn \hat{T} en \hat{U} .

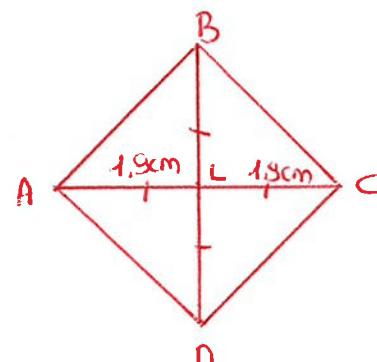
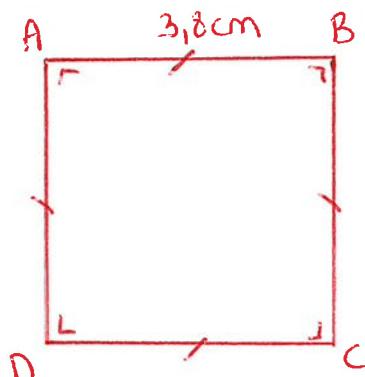
- d. De ingesloten hoek van [RS] en [ST] is \hat{S} .

- e. De overstaande zijde van [RU] is $[ST]$.

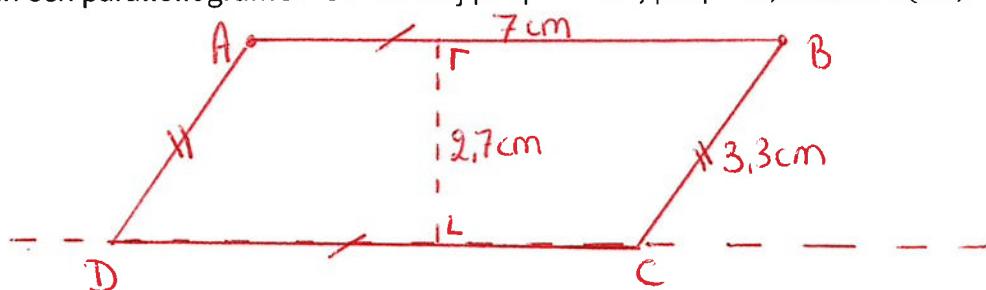


- a. Teken links een vierkant ABCD waarvoor geldt dat $|AB| = 3,8 \text{ cm}$.

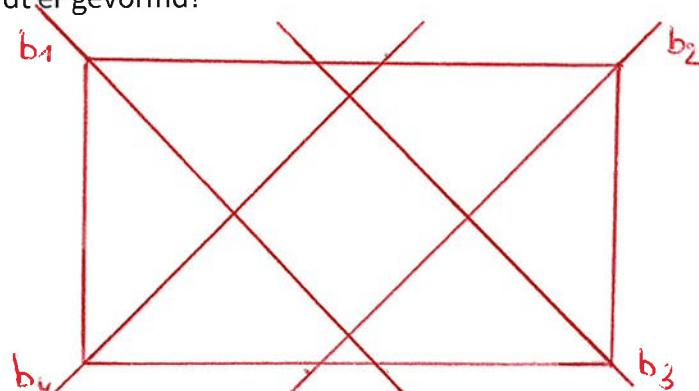
- b. Teken nu rechts een vierkant ABCD waarvoor geldt dat $|AC| = 3,8 \text{ cm}$.



- c. Teken een parallellogram ABCD waarbij $|AB| = 7 \text{ cm}$, $|BC| = 3,3 \text{ cm}$ en $d(AB, CD) = 2,7 \text{ cm}$.

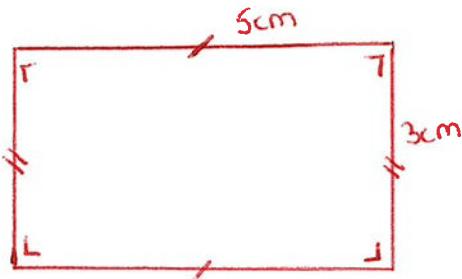


- d. Teken een rechthoek (die geen vierkant is). Teken vervolgens de bissectrices van alle hoeken. Welke figuur wordt er gevormd?

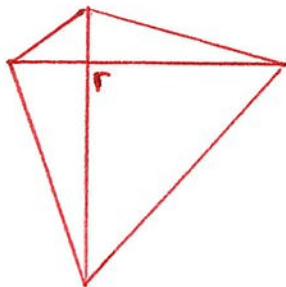


Er wordt een vierkant gevormd.

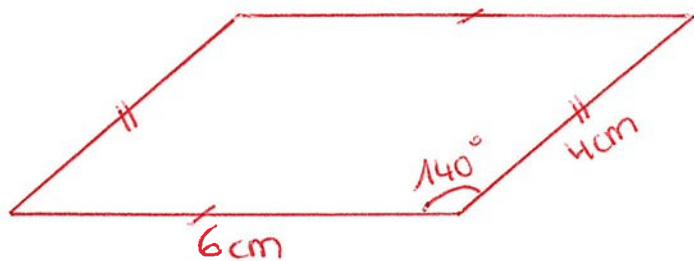
- e. Teken een rechthoek waarvan de lengte 5 cm bedraagt en de breedte 3 cm.



- f. Teken een vierhoek met loodrechte diagonalen zonder dat de vierhoek een ruit is.

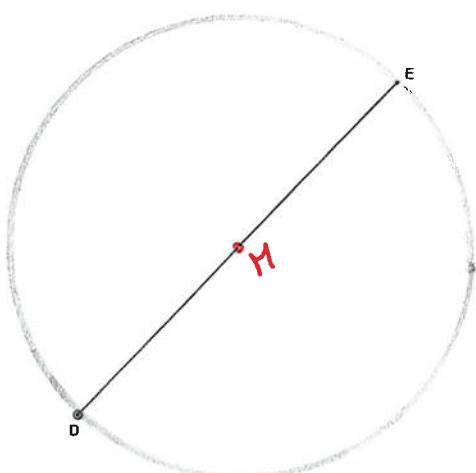


- g. Teken een parallellogram waarvan de basis 6 cm meet en de opstaande zijde 4 cm en een hoek van 140° meet.



62. [DE] is de diameter van een cirkel. Teken die cirkel.

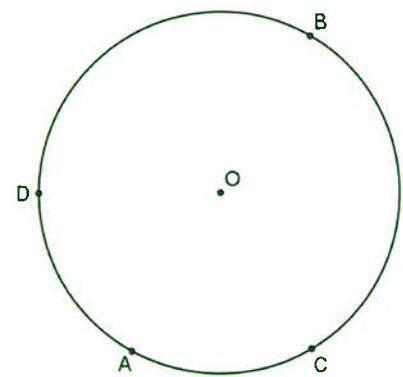
(3.4.2)



63. Vul in. Gebruik enkel de letters die al op de figuur staan.

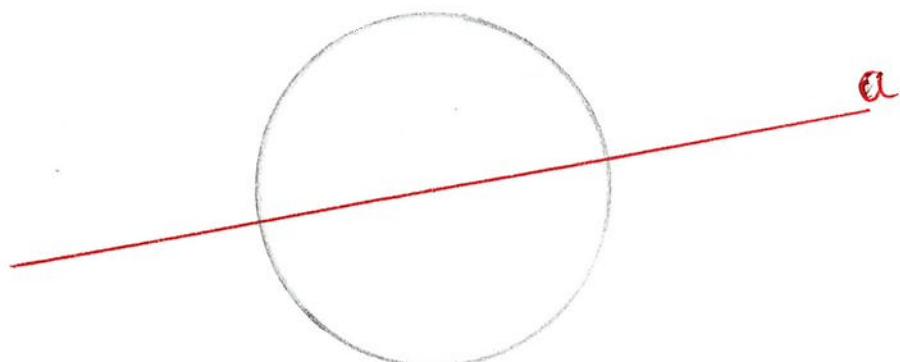
(3.4)

- IBO is een straal.
- 1001, 1AO en 1CO zijn ook stralen.
- [AB] is de grootst mogelijke koorde in deze cirkel.
- Andere koorden zijn [AO], [AC], [BC], [BO] en [CD].
- AB is een middellijn.
- 1ABI is een diameter.



64. Teken een rechte a. Teken nadien een cirkel met een straal van 2,5 cm waarvan a een middellijn is.

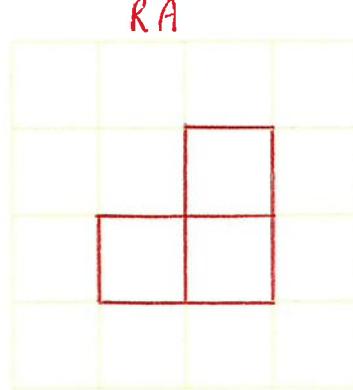
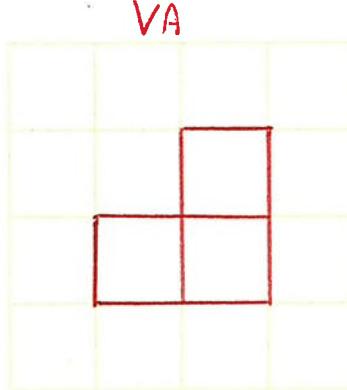
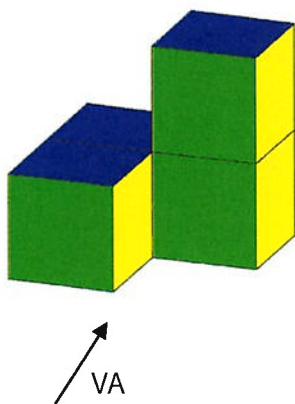
(3.4.2)



M4 – RUIMTEFIGUREN

65. Teken het VA en het RA.

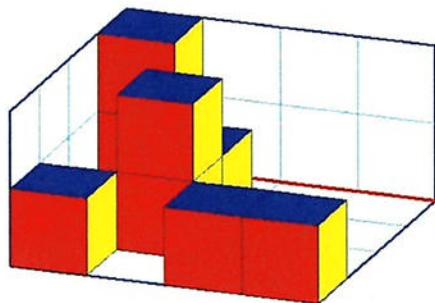
(4.1.4)



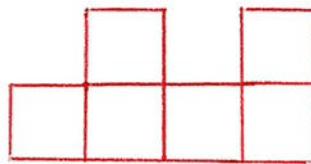
66. Teken de gevraagde aanzichten. Elk blokje is een kubus met ribben van 1 cm.

(4.1.4)

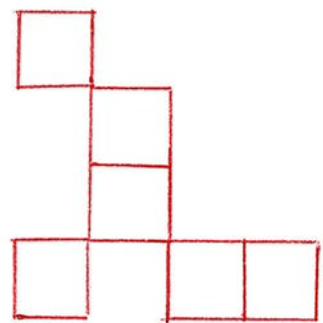
a. RA en BA



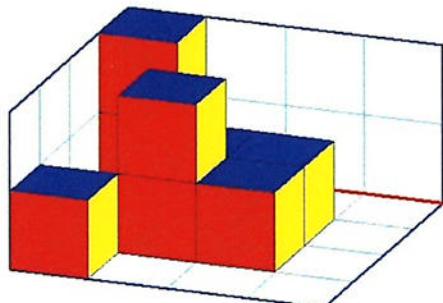
RA



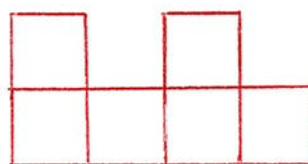
BA



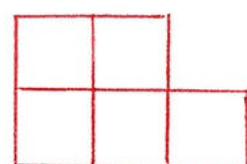
b. LA en VA



LA

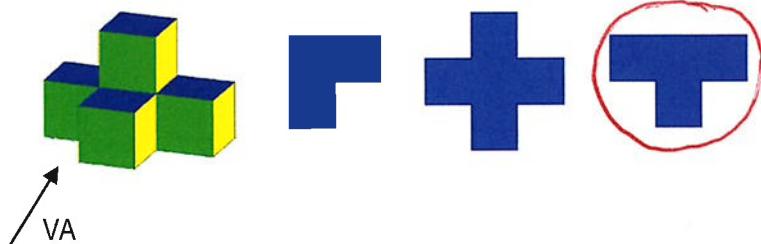
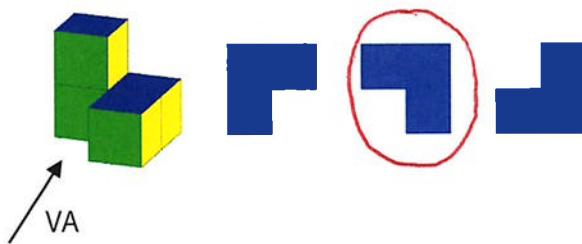


VA



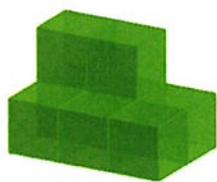
67. Bij de onderstaande figuren worden telkens drie bovenaanzichten gegeven. Duid het juiste bovenaanzicht aan.

(4.1.4)

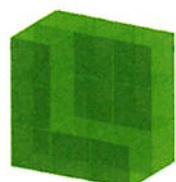


68. Hoeveel blokjes zitten er in elke figuur?

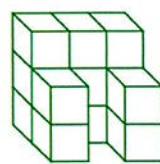
(4.1.4)



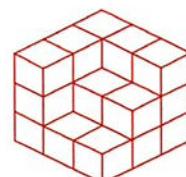
8



14

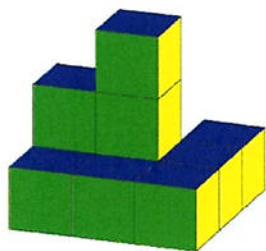


13

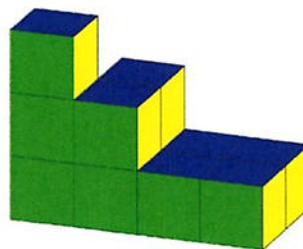


21

69. Als je enkel de buitenkant van dit bouwsel wil kleuren, hoeveel vierkantjes moeten dan gekleurd worden? Het grondvlak wordt niet gekleurd. (4.1.4)



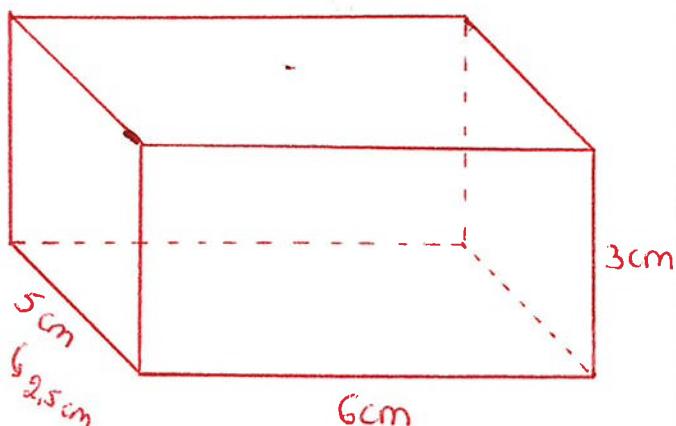
29



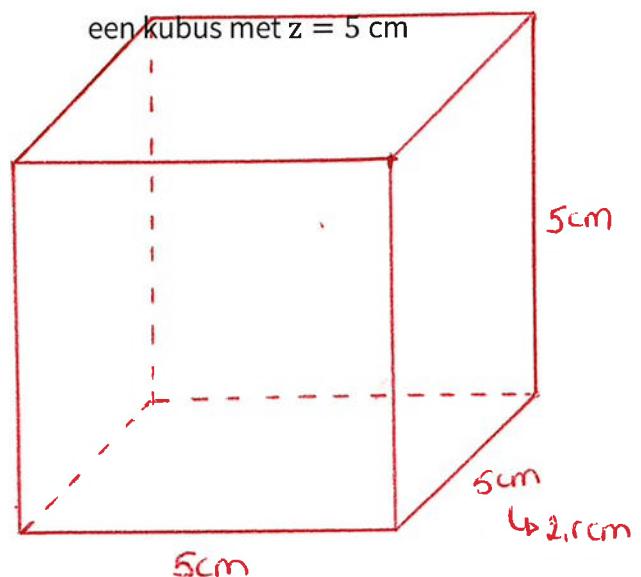
31

70. Teken de gevraagde zaken in cavaliëreperspectief. (4.1.2)

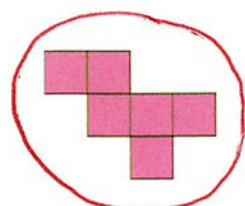
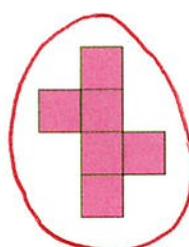
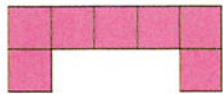
een balk met $l = 6 \text{ cm}$, $b = 5 \text{ cm}$ en $h = 3 \text{ cm}$



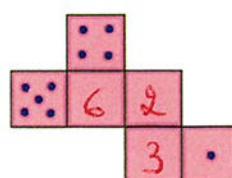
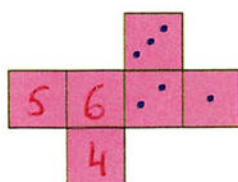
een kubus met $z = 5 \text{ cm}$



71. Welke ontwikkelingen zijn van een kubus? (4.2.1)



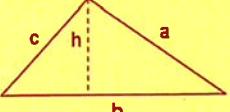
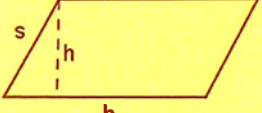
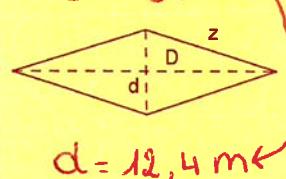
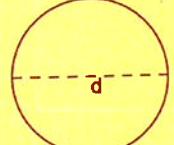
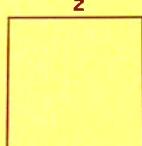
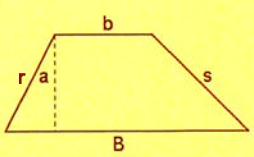
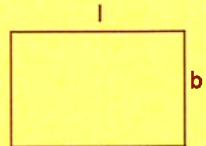
72. Plaats de juiste hoeveelheid ogen op de dobbelstenen als je weet dat de som van de waarden die tegenover elkaar liggen altijd 7 moet zijn. (4.2.1)

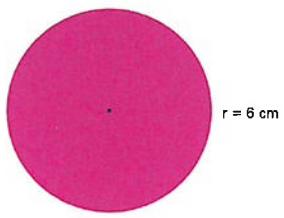
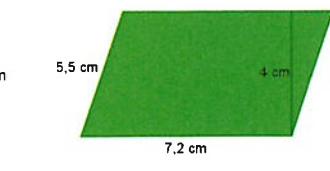
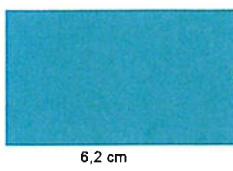


M5 – OMTREK EN OPPERVLAKTE VAN VLAKKE FIGUREN

73. Vul de volgende tabel aan.

(5.1.1 – 5.1.3)

FIGUUR	AFMETING	FORMULE	INGEVULDE FORMULE	RESULTAAT
	a = 4 cm b = 5 cm c = 6,2 cm h = 3,2 cm	$p = a + b + c$ $A = \frac{b \cdot h}{2}$	$p = 4\text{cm} + 5\text{cm} + 6,2\text{cm}$ $A = \frac{5\text{cm} \cdot 3,2\text{cm}}{2}$	$p = 15,2\text{cm}$ $A = 8\text{cm}^2$
	b = 7,3 dm s = 2,5 dm h = 20 cm = 2 dm	$p = 2 \cdot (b+s)$ $A = b \cdot h$	$p = 2 \cdot (7,3\text{dm} + 2,5\text{dm})$ $A = 7,3\text{dm} \cdot 2\text{dm}$	$p = 19,6\text{dm}$ $A = 14,6\text{dm}^2$
	D = 31 m d = 12,4 m z = 16,7 m D = 310 dm d = 1,24 dam	$p = 4 \cdot z$ $A = \frac{D \cdot d}{2}$	$p = 4 \cdot 16,7\text{m}$ $A = \frac{31\text{m} \cdot 12,4\text{m}}{2}$	$p = 66,8\text{m}$ $A = 192,2\text{m}^2$
	d = 27 cm	$p = \pi \cdot d$ $A = \left(\frac{d}{2}\right)^2 \cdot \pi$	$p = 3,14 \cdot 27\text{cm}$ $A = \left(\frac{27\text{cm}}{2}\right)^2 \cdot 3,14$	$p = 84,78\text{cm}$ $A = 572,27\text{cm}^2$
	z = 830 mm = 8,3 dm	$p = 4 \cdot z$ $A = z \cdot z$	$p = 4 \cdot 8,3\text{dm}$ $A = 8,3\text{dm} \cdot 8,3\text{dm}$	$p = 33,2\text{dm}$ $A = 68,89\text{dm}^2$
	b = 9 cm B = 12 cm r = 6 cm s = 7 cm h = 5 cm	$p = b + r + B + s$ $A = \frac{(B+b) \cdot h}{2}$	$p = 9\text{cm} + 6\text{cm} + 12\text{cm} + 7\text{cm}$ $A = \frac{(12\text{cm} + 9\text{cm}) \cdot 5\text{cm}}{2}$	$p = 37\text{cm}$ $A = 52,5\text{cm}^2$
	l = 3,2 dm b = 2,1 dm	$p = 2 \cdot (l+r)$ $A = l \cdot b$	$p = 2 \cdot (3,2\text{dm} + 2,1\text{dm})$ $A = 3,2\text{dm} \cdot 2,1\text{dm}$	$p = 10,6\text{dm}$ $A = 6,72\text{dm}^2$



$$\begin{aligned} p &= 4z \\ &= 4 \cdot 5 \text{ cm} \\ &= 20 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p &= 2 \cdot (l+b) \\ &= 2 \cdot (6,2 \text{ cm} + 4,8 \text{ cm}) \\ &= 22 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p &= 2 \cdot (b+s) \\ &= 2 \cdot (7,2 \text{ cm} + 5,5 \text{ cm}) \\ &= 25,4 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} p &= 2\pi r \\ &= 2 \cdot 3,14 \cdot 6 \text{ cm} \\ &= 37,68 \text{ cm} \end{aligned}$$

- a. De diameter van een geldstuk is 24 mm. Bereken de omtrek tot op 1 mm nauwkeurig.

$$p = d \cdot \pi = 24 \text{ mm} \cdot 3,14 = 75,36 \text{ mm}$$

- b. In een rechthoekige kamer van 4,5 m op 5 m wil een schilder het plafond omranden met een sierlijst. Hoeveel lopende meter heeft hij hiervoor nodig?

$$p = 2 \cdot (l+b) = 2 \cdot (5 \text{ m} + 4,5 \text{ m}) = 19 \text{ m}$$

- c. Als je de zijde van een vierkant verdubbelt, wat gebeurt er dan met de omtrek van dit vierkant?

$$\begin{aligned} ① \quad p &= 4 \cdot z \\ ② \quad p &= 4 \cdot (2z) = 8z \end{aligned} \quad \text{verdubbeling}$$

- d. Een vierkant heeft een omtrek van 64 cm. Als je dit vierkant nu zou tekenen op schaal $\frac{1}{4}$, zoek dan de omtrek van dat nieuwe vierkant.

$$\begin{array}{l|l} z_1 = p_1 : 4 = 64 \text{ cm} : 4 = 16 \text{ cm} & p_2 = 4 \cdot z_2 = 4 \cdot 4 \text{ cm} \\ z_2 = z_1 : 4 = 16 \text{ cm} : 4 = 4 \text{ cm} & = 16 \text{ cm} \end{array}$$

- e. In een kamer van 4,5 m op 4 m wil een doe-het-zelver plinten plaatsen. Hoeveel meter aan plinten heeft hij nodig als je weet dat er in de kamer twee deuren zijn van 85 cm breed?

$$\begin{aligned} p &= 2 \cdot (l+b) = 2 \cdot (4,5 \text{ m} + 4 \text{ m}) = 17 \text{ m} \\ 17 \text{ m} - 2 \cdot 0,85 \text{ m} &= 17 \text{ m} - 1,7 \text{ m} = 15,3 \text{ m} \end{aligned}$$

76. Herleid de onderstaande omtreksmaten.

(5.1.1)

8,9 m	=	890	cm	42,38 dm	=	423,8	mm
12,7 m	=	127	dm	0,091 km	=	91	m
9 302 cm	=	93,02	m	0,37 dm	=	3,7	cm
753 dm	=	75 300	mm	247 000 mm	=	24 700	cm
24 m	=	240	dm	27 m	=	2700	cm

77. Bereken de omtrek van volgende sportterreinen (of delen ervan).

(5.1.3)

- a. Een voetbalveld van 100 m op 70 m.

$$p = 2 \cdot (l+b) = 2 \cdot (100m + 70m) = 2 \cdot 170m = 340m$$

- b. De middencirkel van een voetbalveld met als straal 9,15 m.

$$p = 2 \cdot \pi \cdot r = 2 \cdot 3,14 \cdot 9,15m = 57,46m$$

- c. Het strafschopgebied van een voetbalveld (16,50 m op 40,32 m).

$$p = 2 \cdot (l+b) = 2 \cdot (40,32m + 16,50m) = 2 \cdot 56,82m = 113,64m$$

- d. De helft van een volleybalterrein met als afmetingen 9 m op 9 m.

$$p = 4 \cdot z = 4 \cdot 9m = 36m$$

- e. Een tennisterrein voor enkelspel. De afmetingen zijn 8,23 m op 23,77 m.

$$p = 2 \cdot (l+b) = 2 \cdot (23,77m + 8,23m) = 2 \cdot 32m = 64m$$

- f. Een pingpongtafel van 2,74 m lang en 1,52 m breed.

$$p = 2 \cdot (l+b) = 2 \cdot (2,74m + 1,52m) = 2 \cdot 4,26m = 8,52m$$

g. De middencirkel van een basketbalveld, die een straal heeft van 1,8 m.

$$p = 2 \cdot \pi \cdot r = 2 \cdot 3,14 \cdot 1,8 \text{ m} = 11,30 \text{ m}$$

h. Een basketbalterrein van 28 m op 15 m.

$$p = 2 \cdot (l+b) = 2 \cdot (28 \text{ m} + 15 \text{ m}) = 2 \cdot 43 \text{ m} = 86 \text{ m}$$

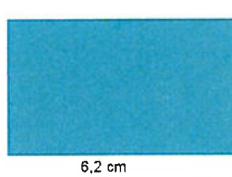
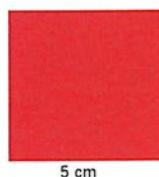
78. In een cirkel met een straal van 17 cm tekent de leerkraat een kleine cirkel met straal 7 cm.
Bereken het verschil tussen de omtrekken van beide cirkels. (5.1.3)

$$p_1 = 2 \cdot \pi \cdot r_1 = 2 \cdot 3,14 \cdot 17 \text{ cm} = 106,76 \text{ cm}$$

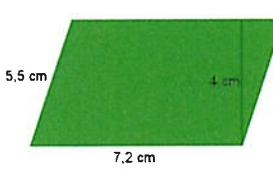
$$p_2 = 2 \cdot \pi \cdot r_2 = 2 \cdot 3,14 \cdot 7 \text{ cm} = 43,96 \text{ cm}$$

$$p_1 - p_2 = 106,76 \text{ cm} - 43,96 \text{ cm} = 62,8 \text{ cm}$$

79. Bereken telkens de oppervlakte. Noteer de formule, de berekening en de uitkomst. (5.2.3)

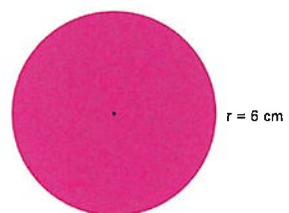


4,8 cm
6,2 cm



5,5 cm
7,2 cm

4 cm



$$\begin{aligned} A &= l \cdot b \\ &= 5 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} \\ &= 25 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= l \cdot b \\ &= 6,2 \text{ cm} \cdot 4,8 \text{ cm} \\ &= 29,76 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= b \cdot h \\ &= 7,2 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} \\ &= 28,8 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= \pi \cdot r^2 \\ &= 3,14 \cdot (6 \text{ cm})^2 \\ &= 113,04 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

80. De diameter van een geldstuk is 24 mm. Bereken de oppervlakte van dit geldstuk tot op 1 mm² nauwkeurig. (5.2.3)

$$A = \pi \cdot r^2 = 3,14 \cdot (24 \text{ mm})^2 = 1519,76 \text{ mm}^2$$

81. Als je de zijde van een vierkant verdubbelt, wat gebeurt er dan met de oppervlakte van dit vierkant? (5.2.3)

$$\textcircled{1} \quad A = z \cdot z = z^2$$

$$\textcircled{2} \quad A = (2z) \cdot (2z) = 4z^2 \quad \rightarrow \text{vervijfoudiging}$$

82. Een vierkant heeft een omtrek van 64 cm. Als je dit vierkant tekent op schaal $\frac{1}{4}$, wat is dan de oppervlakte van dit nieuwe vierkant? (5.2.3)

$$z_1 = p_1 : 4 = 64 \text{ cm} : 4 = 16 \text{ cm}$$

$$z_2 = z_1 : 4 = 16 \text{ cm} : 4 = 4 \text{ cm} \Rightarrow A_2 = 4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 16 \text{ cm}^2$$

83. Herleid de onderstaande oppervlaktematen en landmaten. (5.2.1)

$9,8 \text{ m}^2$	$98\,000 \text{ cm}^2$	$0,003 \text{ m}^2$	30 cm^2
137 m^2	$13\,700 \text{ dm}^2$	817 mm^2	$8,17 \text{ cm}^2$
$9\,302 \text{ cm}^2$	$0,9302 \text{ m}^2$	$817,23 \text{ dm}^2$	$8\,172\,300 \text{ mm}^2$
75 dm^2	$0,75 \text{ m}^2$	7 ha	700 a
$2,37 \text{ km}^2$	$2\,370\,000 \text{ m}^2$	$3,1 \text{ a}$	310 ca
$6,231 \text{ ha}$	$62\,310 \text{ ca}$	$1\,234 \text{ ca}$	$12,34 \text{ a}$
$6,38 \text{ m}^2$	$6,38 \text{ ca}$	$387,5 \text{ a}$	$38\,750 \text{ m}^2$
28 km^2	2800 ha	$12,3 \text{ m}^2$	$0,123 \text{ a}$

84. Bereken de oppervlakte van volgende sportterreinen (of delen ervan). (5.2.3)

a. Een voetbalveld van 100 m op 70 m.

$$A = l \cdot b = 100 \text{ m} \cdot 70 \text{ m} = 7000 \text{ m}^2$$

b. De middencirkel van een voetbalveld met als straal 9,15 m.

$$A = r^2 \cdot \pi = (9,15\text{m})^2 \cdot 3,14 = 262,89\text{m}^2$$

c. Het strafschopgebied van een voetbalveld (16,50 m op 40,32 m).

$$A = l \cdot b = 40,32\text{m} \cdot 16,50\text{m} = 665,28\text{m}^2$$

d. De helft van een volleybalterrein met als afmetingen 9 m op 9 m.

$$A = l \cdot b = 9\text{m} \cdot 9\text{m} = 81\text{m}^2$$

e. Een tennisterrein voor enkelspel. De afmetingen zijn 8,23 m op 23,77 m.

$$A = l \cdot b = 23,77\text{m} \cdot 8,23\text{m} = 195,63\text{m}^2$$

f. Een pingpongtafel van 2,74 m lang en 1,52 m breed.

$$A = l \cdot b = 2,74\text{m} \cdot 1,52\text{m} = 4,16\text{m}^2$$

g. De middencirkel van een basketbalveld, die een straal heeft van 1,8 m.

$$A = r^2 \cdot \pi = (1,8\text{m})^2 \cdot 3,14 = 10,17\text{m}^2$$

h. Een basketbalterrein van 28 m op 15 m.

$$A = l \cdot b = 28\text{m} \cdot 15\text{m} = 420\text{m}^2$$

85. Bereken de oppervlakte van een ruit in dm^2 als de grote diagonaal 30 cm meet en de kleine diagonaal 26,5 cm. (5.2.3)

$$A = \frac{D \cdot d}{2} = \frac{30\text{cm} \cdot 26,5\text{cm}}{2} = 397,5\text{cm}^2$$

86. Bereken de oppervlakte van een gelijkzijdige driehoek met een omtrek van 18 cm en een hoogte van 5,2 cm. (5.2.3)

$$p = 3z \Leftrightarrow z = p : 3 = 18 \text{ cm} : 3 = 6 \text{ cm} (= b)$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{6 \text{ cm} \cdot 5,2 \text{ cm}}{2} = 15,6 \text{ cm}^2$$

87. Bereken de oppervlakte van de volgende figuren. (5.2.3)

- a. Een vierkant met zijde 8 cm.

$$A = z \cdot z = 8 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm} = 64 \text{ cm}^2$$

- b. Een ruit met diagonalen 6 cm en 8 cm en een zijde van 5 cm.

$$A = \frac{D \cdot d}{2} = \frac{8 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm}}{2} = 24 \text{ cm}^2$$

- c. Een rechthoek met lengte 12 cm en breedte 8 cm.

$$A = l \cdot b = 12 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm} = 96 \text{ cm}^2$$

- d. Een trapezium met evenwijdige zijden die 12 cm en 8 cm meten en die 8 cm van elkaar liggen.

$$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2} = \frac{(12 \text{ cm} + 8 \text{ cm}) \cdot 8 \text{ cm}}{2} = 80 \text{ cm}^2$$

- e. Een cirkel met een straal van 8 cm.

$$A = \pi \cdot r^2 = 3,14 \cdot (8 \text{ cm})^2 = 200,96 \text{ cm}^2$$

M6 – OPPERVLAKTE EN VOLUME VAN RUIMTEFIGUREN

88. Bereken de manteloppervlakte en de totale oppervlakte van een kubus waarvan de zijde 7 cm meet. (6.1.1)

$$A_m = 4 \cdot z^2 = 4 \cdot (7\text{cm})^2 = 4 \cdot 49\text{cm}^2 = 196\text{cm}^2$$

$$A_t = 6 \cdot z^2 = 6 \cdot (7\text{cm})^2 = 6 \cdot 49\text{cm}^2 = 294\text{cm}^2$$

89. Van een balk is gegeven: $l = 6,4\text{ cm}$, $b = 5\text{ cm}$ en $h = 4,5\text{ cm}$. Bereken de manteloppervlakte en de totale oppervlakte van de balk. (6.1.2)

$$\begin{aligned} A_m &= 2 \cdot (l \cdot h + b \cdot h) = 2 \cdot (6,4\text{cm} \cdot 4,5\text{cm} + 5\text{cm} \cdot 4,5\text{cm}) \\ &= 102,6\text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_t &= 2 \cdot (l \cdot h + b \cdot h + l \cdot b) \\ &= 2 \cdot (6,4\text{cm} \cdot 4,5\text{cm} + 5\text{cm} \cdot 4,5\text{cm} + 6,4\text{cm} \cdot 5\text{cm}) \\ &= 166,6\text{ cm}^2 \end{aligned}$$

90. Herleid de onderstaande omtreks- en volumematen. (5.2.1)

$5,73\text{ dm} = 57,3$	cm	$9,25\text{ m}^2 = 92500$	cm ²
$0,24\text{ dm} = 0,24$	mm	$9,71\text{ km} = 9710$	m
$523,42\text{ m}^2 = 5234200$	cm ²	$542,8\text{ cm}^2 = 5,428$	dm ²
$8\text{ dm}^2 = 800$	cm ²	$0,0031\text{ m}^2 = 31$	cm ²
$427\text{ ca} = 427$	m ²	$789\,345\text{ mm}^2 = 78,9345$	dm ²

91. Herleid de onderstaande oppervlaktematen tot landmaten (ha, a, ca).

(5.2.1)

$738 \text{ m}^2 = 7 \text{ a } 38 \text{ ca}$	$2,0502 \text{ km}^2 = 205 \text{ ha } 2 \text{ a } 50 \text{ ca}$
$5,8297 \text{ km}^2 = 582 \text{ ha } 91 \text{ a}$	$731\,204 \text{ dm}^2 = 73 \text{ a } 12,04 \text{ ca}$
$18,32 \text{ m}^2 = 18,32 \text{ ca}$	

92. De vier gevels van een huis worden gevoegd en zijn alle rechthoekig van vorm. De lengte van het huis is 12,30 m, de breedte is 8,50 m en de hoogte van de gevels is 5,70 m. De voeger schat dat alle deur- en raamopeningen ongeveer 12,5 % van de totale oppervlakte uitmaken. Beantwoord de vragen.

(6.1.3)

- a. Hoeveel m^2 bedraagt de totale te voegen oppervlakte?

$$A_m = 2 \cdot (l + b) \cdot h$$

$$= 2 \cdot (12,3 \text{ m} + 8,5 \text{ m}) \cdot 5,7 \text{ m} = 237,12 \text{ m}^2$$

$$87,5\% \text{ van } 237,12 \text{ m}^2 = 0,875 \cdot 237,12 \text{ m}^2 = 207,48 \text{ m}^2$$

- b. Wat is de totale voegprijs als hij € 5 / m^2 vraagt (zonder materialen)?

$$207,48 \text{ m}^2 \cdot \frac{\text{€ } 5}{\text{m}^2} = \text{€ } 1037,40$$

- c. Een andere voeger vraagt € 11,20 / u en zegt dat hij ongeveer 3 m^2 per uur doet. Hoeveel is de totaalprijs voor deze voeger (zonder materialen)?

$$3 \text{ m}^2 \rightarrow 1 \text{ u}$$

$$69,16 \cdot \text{€ } 11,20 = \text{€ } 774,59$$

$$1 \text{ m}^2 \rightarrow 0,33 \dots \text{ u}$$

$$207,48 \text{ m}^2 \rightarrow 65,16 \text{ u}$$

93. Herleid de onderstaande volumematen.

(6.2.1)

$180,5 \text{ cm}^3 = 0,1805 \text{ dm}^3$	$183 \text{ dm}^3 = 183 \text{ l}$
$53\,203 \text{ mm}^3 = 53,203 \text{ cm}^3$	$24,38 \text{ cm}^3 = 0,2438 \text{ dl}$
$4,7 \text{ m}^3 = 4\,700\,000 \text{ cm}^3$	$7300 \text{ l} = 7,3 \text{ m}^3$
$247\,402 \text{ dm}^3 = 247,402 \text{ m}^3$	$9,7 \text{ hl} = 970 \text{ dm}^3$
$0,0303 \text{ cm}^3 = 30,3 \text{ mm}^3$	$24,7 \text{ cl} = 247 \text{ cm}^3$

94. Een cilindervormig stuk boomstam is 40 cm dik en 80 cm hoog.

(6.2.3)

- a. Bereken het volume van deze boomstam.

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h = 3,14 \cdot (20\text{cm})^2 \cdot 80\text{cm}$$

$$= 100530,96 \text{ cm}^3$$

- b. 1 cm³ van deze houtsoort weegt 0,95 g. Hoeveel kg weegt dit stukje boomstam?

$$100530,96 \cdot 0,95 \text{ g} = 95504,42 \text{ g} \approx 95,5 \text{ kg}$$

95. Hoeveel kubussen met een zijde van 6 cm kun je stapelen in een kubus met een zijde van 18 cm?

(6.2.3)

$$\frac{V_x}{V_1} = \frac{(18\text{cm})^3}{(6\text{cm})^3} = \frac{5832 \text{ cm}^3}{216 \text{ cm}^3} = 27$$

96. Het grondvlak van een balk is een vierkant met een zijde van 8 dm. De hoogte van de balk is 10,5 dm. Bereken het volume en de totale oppervlakte van deze balk. (6.1.2 – 6.2.3)

$$V = l \cdot b \cdot h = 8\text{dm} \cdot 8\text{dm} \cdot 10,5\text{dm} = 672 \text{ dm}^3$$

$$A_T = 2 \cdot (l \cdot h + b \cdot h + l \cdot b) = 2 \cdot (8\text{dm} \cdot 10,5\text{dm} + 8\text{dm} \cdot 10,5\text{dm} + 8\text{dm} \cdot 8\text{dm}) = 464 \text{ dm}^2$$

97. Herleid de onderstaande volumematen.

(6.2.1)

$1\text{l} = 1 \text{ dm}^3$		$1\text{m}^3 = 1000 \text{ l}$
$1\text{l} = 1000 \text{ cm}^3$		$1\text{cm}^3 = 0,001 \text{ dl}$
$1\text{l} = 1000000 \text{ mm}^3$		$1\text{dm}^3 = 100 \text{ m}^3$
$1\text{l} = 0,001 \text{ m}^3$		$1\text{m}^3 = 1000000 \text{ dm}^3$
$10\text{l} = 10 \text{ mm}^3$		$1\text{dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$
$100\text{l} = 0,1 \text{ m}^3$		$1\text{m}^3 = 1000000 \text{ ml}$
$100\text{l} = 100 \text{ dm}^3$		$1\text{m}^3 = 1000 \text{ l}$

98. Een balk heeft een grondvlak waarvan de oppervlakte 56 dm^2 is. Het volume van de balk is 672 dm^3 . Bereken de hoogte van de balk. (6.1.2 – 6.2.3)

$$\begin{aligned}V &= l \cdot b \cdot h \Leftrightarrow 672 \text{ dm}^3 = 56 \text{ dm}^2 \cdot h \\&\Leftrightarrow 672 \text{ dm}^3 : 56 \text{ dm}^2 = h \\&\Leftrightarrow 12 \text{ dm} = h\end{aligned}$$

De hoogte van de balk is 12 dm.

99. Een cilindervormige waterput is 6 m diep en heeft een diameter van 2 m. De waterput is voor $\frac{1}{3}$ gevuld. Hoeveel liter zit er in de put? (6.2.3)

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot h = 3,14 \cdot (1 \text{ m})^2 \cdot 6 \text{ m} = 18,85 \text{ m}^3$$

$$\frac{1}{3} \cdot 18,85 \text{ m}^3 = 6,283 \text{ m}^3 = 6283 \text{ l}$$

Er zit 6283 liter water in de put.

100. In een kelder met een rechthoekig grondvlak met afmetingen 6 m en 4 m staat 60 cm water. Hoe lang duurt het om de kelder watervrij te krijgen met een pomp die per minuut 60 l water kan wegpompen? (6.2.3)

$$\begin{aligned}V &= l \cdot b \cdot h = 6 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} \cdot 0,6 \text{ m} \\&= 14,4 \text{ m}^3 = 14400 \text{ dm}^3 \\&= 14400 \text{ l}\end{aligned}$$

$$14400 \text{ l} : 60 \text{ l} = 240$$

Het zal 40 minuten om het water weg te pompen.