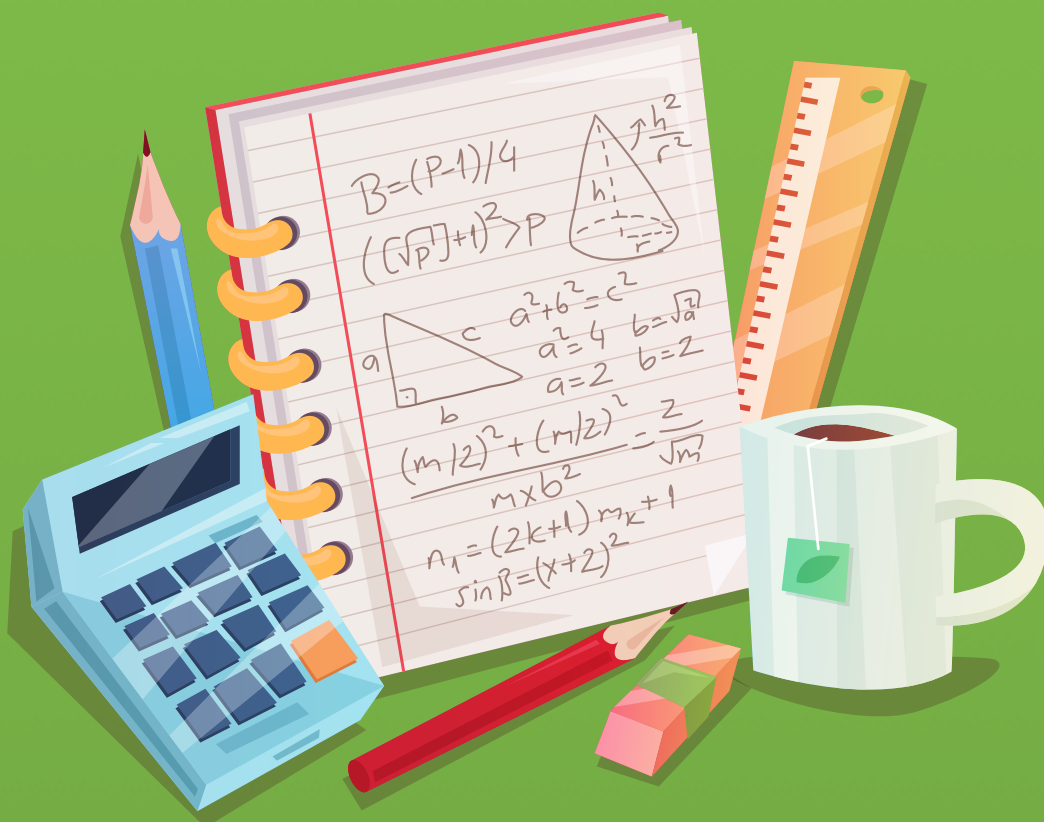


RWT-werkboek

Landelijke Reken- en Wiskundetoets



Steven Hopman

REKENEN met Steven

OVER DIT WERKBOEK

Beste pabo-student,

Bij de **Rekenen met Steven** is de missie helder: pabo-studenten ondersteunen in het succesvol behalen van de (landelijke) pabo rekentoetsen. Wij geloven dat een sterke basis in rekenvaardigheden niet alleen essentieel is om de toets te halen, maar ook om vol vertrouwen het vak rekenen in het onderwijs te geven. Met onze begeleiding leg je de basis voor succes in je toets én in je toekomstige carrière als leraar.

Dit boek is speciaal samengesteld om je optimaal voor te bereiden op de RWT-toets. Het werkboek volgt nauwkeurig de structuur van de RWT-domeinen zoals die zijn vastgelegd. Dat betekent dat alle domeinen aan bod komen, zodat je stap voor stap kunt oefenen en je vaardigheden kunt aanscherpen.

De domeinen zijn als volgt ingedeeld:

- **Domein 1:** Basisvaardigheden
- **Domein 2:** Verhoudingen
- **Domein 3:** Breuken
- **Domein 4:** Procenten
- **Domein 5:** Decimalen
- **Domein 6:** Hoofdrekenen
- **Domein 7:** Meten & meetkunde
- **Domein 8:** Verbanden & statistiek
- **Domein 9:** Kansberekening

Elk domein is verder opgesplitst in subdomeinen. De opgaven zijn zo gerangschikt dat je begint met de eenvoudigere opgaven en geleidelijk toewerkt naar de meer uitdagende opgaven. Houd er wel rekening mee dat wat voor de een makkelijk is, voor de ander soms wat lastiger kan zijn. Achterin het RWT-werkboek zijn alle antwoorden met een uitgebreide uitleg te vinden.

Als je behoefte hebt aan extra begeleiding naast dit RWT-werkboek, kun je terecht op onze website: www.pabo-rekentoets.nl. Hier vind je alle mogelijkheden om je optimaal voor te bereiden en met vertrouwen de RWT-toets te maken.

Ik wens je veel succes én plezier bij het studeren voor de RWT-toets!

Steven Hopman
Rekenexpert pabo-toetsen

Inhoudsopgave

OVER DIT WERKBOEK	4
OPDRACHTEN	8
1. BASISVAARDIGHEDEN	8
1.1 Basisprincipes	8
1.2 Grote getallen	11
1.3 Volgorde van bewerkingen	12
1.4 Optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen	13
1.5 Negatieve getallen	15
1.6 Het gemiddelde	18
2. VERHOUDINGEN	20
2.1 Schaal	20
2.2 Verhoudingstabel	23
3. BREUKEN	25
3.1 Verkennen	25
3.2 Basisbewerkingen	29
4. PROCENTEN	34
4.1 Verkennen	34
4.2 Procenten via de verhouding/ breuk	36
4.3 BTW	37
4.4 Rente	38
4.5 Verschil	39
4.6 Varia	40
5. DECIMALEN	42
5.1 Verkennen	42
5.2 Volgorde	44
5.3 Verhaaltjessommen	45
6. HOOFDREKENEN	48

6.1 Basisprincipes	48
7. METEN & MEETKUNDE	50
7.1 Lengte	50
7.2 Oppervlakte	52
7.3 Inhoud	55
7.4 Tijd en snelheid	58
7.5 Vlakke figuren	60
7.6 Ruimtelijke figuren	63
7.7 Symmetrie	67
8. VERBANDEN & STATISTIEK	71
8.1 Vergelijkingen	71
8.2 Grafieken	74
9. KANSBEREKENING	80
9.1 Kansen	80
ANTWOORDEN	83
1. BASISVAARDIGHEDEN	83
1.1 Basisprincipes	83
1.2 Grote getallen	85
1.3 Volgorde van bewerkingen	86
1.4 Optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen	87
1.5 Negatieve getallen	89
1.6 Het gemiddelde	92
2. VERHOUDINGEN	93
2.1 Schaal	93
2.2 Verhoudingstabel	95
3. BREUKEN	97
3.1 Verkennen	97

3.2 Basisvaardigheden	101
4. PROCENTEN	107
4.1 Verkennen	107
4.2 Procenten via de verhouding/ breuk	109
4.3 BTW	110
4.4 Rente	111
4.5 Verschil	112
4.6 Varia	113
5. DECIMALEN	115
5.1 Verkennen	115
5.2 Volgorde	117
5.3 Verhaaltjessommen	118
6. HOOFDREKENEN	121
6.1 Basisprincipes	121
7. METEN & MEETKUNDE	123
7.1 Lengte	123
7.2 Oppervlakte	125
7.3 Inhoud	128
7.4 Tijd en snelheid	131
7.5 Vlakke figuren	133
7.6 Ruimtelijke figuren	135
7.7 Symmetrie	138
8. VERBANDEN & STATISTIEK	141
8.1 Vergelijkingen	141
8.2 Grafieken	144
9. KANSBEREKENING	147
9.1 Kansen	147

OPDRACHTEN

1. BASISVAARDIGHEDEN

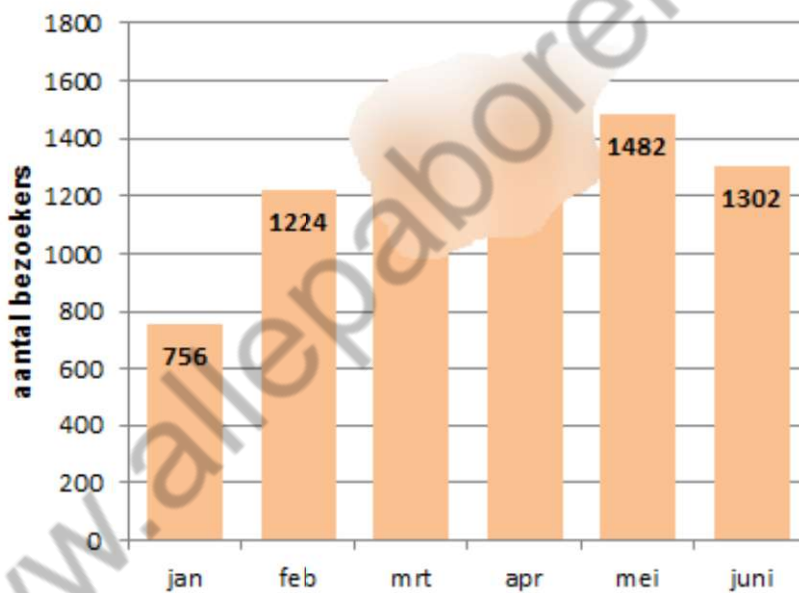
1.1 Basisprincipes

Opgave 1

Reken op de juiste wijze uit.

- $2.158 + 29.584 =$
- $15.645 - 176 =$
- $31.001 - 4.399 =$
- $249 + 174 - 18 =$
- $318 - 29 + 295 =$

Opgave 2



Kwartaal	1	2	3	4
Totaal aantal bezoekers	3441	4375	4199	2178

Hoeveel bezoekers kwamen er in maart en in april in totaal naar de kinderboerderij?

2. VERHOUDINGEN

2.1 Schaal

Opgave 1

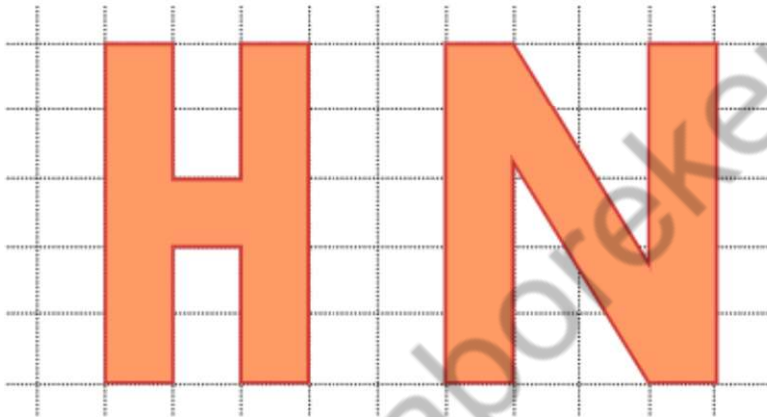
Hier zie je twee schaallijntjes van 5 cm lengte.



Schrijf van elke schaallijn de juiste schaal op.

Opgave 2

Hier zie je twee letters op een rooster. De figuren zijn getekend op schaal 1 : 500. Hier betekent dit dat de lengte van elk roosterhok in werkelijkheid 500 cm is.



- Hoe groot is de omtrek van beide figuren? Geef je antwoord in meters.
- Hoe groot is de oppervlakte van beide figuren? Geef je antwoord in vierkante meters.

Opgave 3

Hieronder zie je de werkelijke grootte van een 2-euromunt. De diameter van een 2-euromunt is 2,5 cm.



- Teken een bijpassende euromunt op de schaal van 2 : 1.
- Leg uit waarom de diameter van de munt in de tekening nu twee keer zo groot is als die van een werkelijke euromunt.
- Kijk en vergelijk! Is de oppervlakte van jouw getekende 2-euromunt ook twee keer zo groot als die van een werkelijke euromunt?

Opgave 5

Hier zie je een voedingswaardetabel van karnemelk per portie van 150 gram.

(Bron: www.voedingswaardetabel.nl)

Voedingswaarde		Energie	Energie	Water	Eiwit	Koolh.	Suikers	Vet	Verz.	E.o.v.	M.o.v.	Choles.	Vezels
Product	Eenheid per 150g	kcal	kJ	g	g	g	g	g	g	g	g	mg	g
Karnemelk, ongesuikerd		48	200	136,5	3,8	6,8	6,8	0,6	0,5	0,2	0,0	1,5	0,0

- Voor hoeveel procent bestaat karnemelk uit water?
- Hoeveel procent vet bevat karnemelk?
- Hoeveel procent Cholesterol bevat karnemelk?

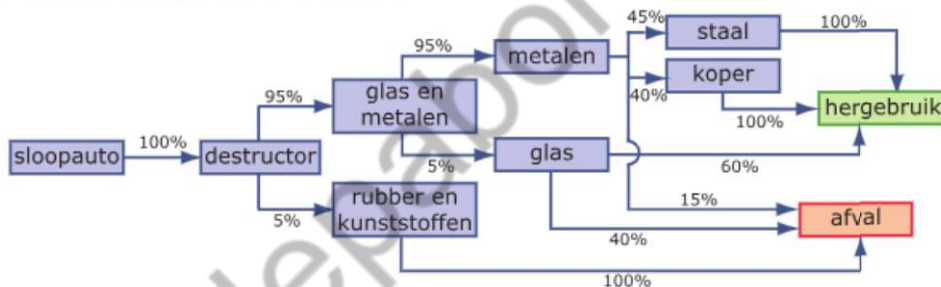
Opgave 6

In de Eredivisie voetbal wordt een lijst van topscorers bijgehouden. Stel je voor dat nummer 1 van die lijst eindigt met 28 doelpunten in 34 wedstrijden en dat nummer 2 eindigt met 26 doelpunten in 30 wedstrijden.

- Welke van beide spelers heeft het hoogste percentage doelpunten per wedstrijd?
- Kennelijk kun je vraagtekens zetten bij de lijst van topscorers. Leg uit waarom.
- Nummer 3 heeft een nog hoger percentage doelpunten per wedstrijd, namelijk 115%. Hoe kan dat?
- Nummer 3 heeft 22 doelpunten gemaakt. Hoeveel wedstrijden speelde hij?

Opgave 7

Als auto's worden afgedankt, worden ze verwerkt tot afval nadat zoveel mogelijk bruikbare delen zijn verwijderd. Dit plaatje laat dat zien.




Hoeveel kg van een sloopauto met een gewicht van 935 kg komt voor hergebruik in aanmerking?

Opgave 8

Zo'n 9,5 miljoen Nederlanders doen aan sport, alleen of in een team, in de zaal of in de buitenlucht. Daarbij komen ook blessures voor: elk jaar moet 1 op de 5 sporters medisch worden behandeld.


- Hoeveel procent van alle sporters is dat?
- Hoeveel procent van alle 16 miljoen Nederlanders raakt elk jaar geblesseerd?
- $\frac{1}{6}$ deel van alle sportblessures zijn knieblessures. Hoeveel procent van alle Nederlanders heeft jaarlijks een knieblessure?

Opgave 4 

Bekijk de piramide.



- Waarom wordt deze piramide vierzijdig genoemd, hoewel hij vijf kanten heeft?
- Waarom herken je dat een lichaam een piramide is?
- Hoeveel driehoekige zijkanten heeft een achzijdige piramide?

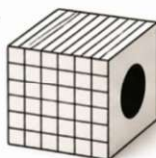
Opgave 5 

Welke kubus kan van de uitslag worden gemaakt?

A.



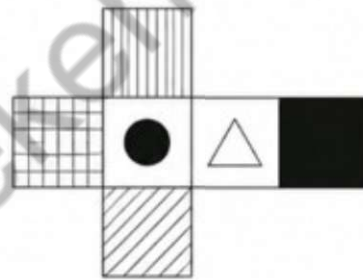
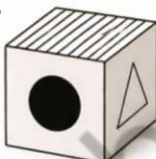
B.




C.

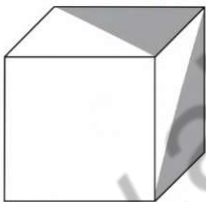


D.

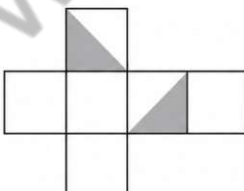


Opgave 6 

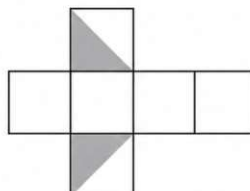
Welke uitslag hoort bij onderstaande kubus?



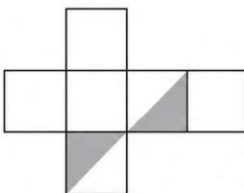
A.



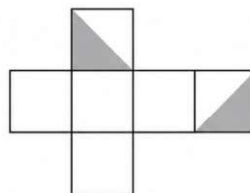
B.



C.



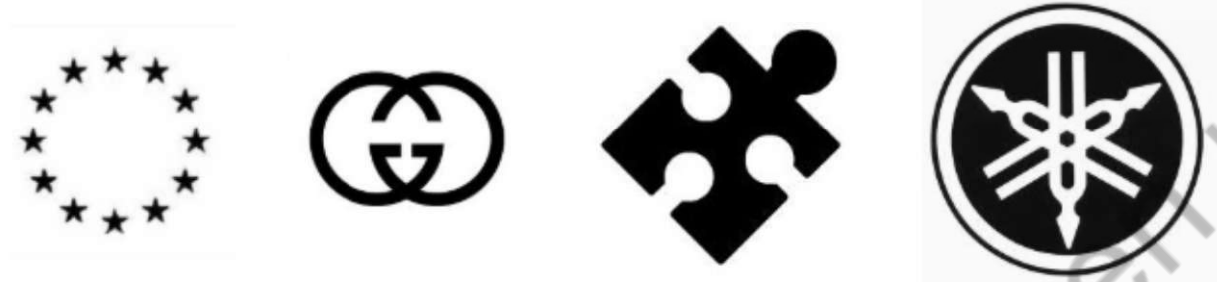
D.



7.7 Symmetrie

Opgave 1

Teken in elk logo de eventuele symmetrieassen.



Opgave 2

Vaak zijn bloemen, vlinders en andere levende organismen die in de natuur voorkomen, mooi symmetrisch. De twee foto's laten dat zien.



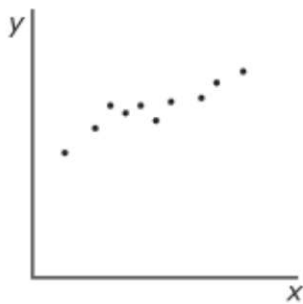
Probeer zelf voorbeelden te vinden van natuurlijke, symmetrische organismen. Teken ze of zoek ze op en geef de symmetrieas(sen) aan.

Opgave 3

Je ziet een deel van een symmetrische figuur. Beide symmetrieassen zijn getekend. Maak de figuur compleet.



Opgave 12

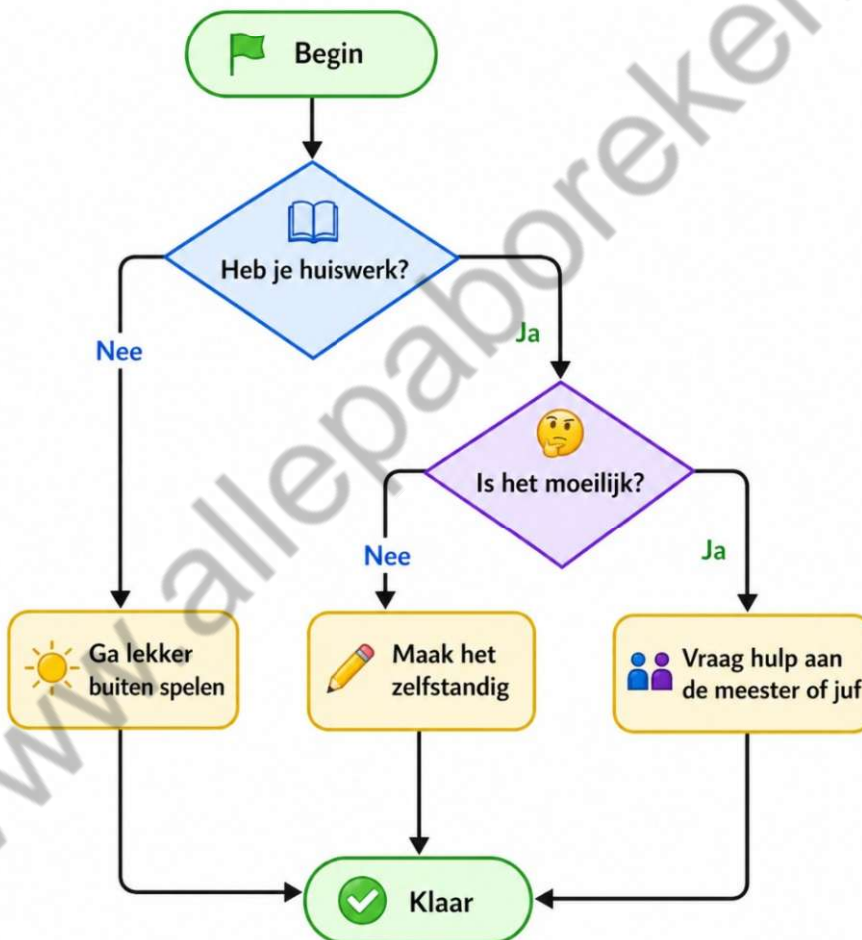


Hierboven zie je een puntenwolk. Stel voor dat op de x-as de cijfers voor Engels staan en op de y-as de cijfers voor Frans. Welke stelling is waar?

- a. Hoe hoger de cijfers voor Engels, hoe lager de cijfers voor Frans.
- b. Hoe hoger de cijfers voor Frans, hoe lager de cijfers voor Engels.
- c. Hoe hoger de cijfers voor Engels, hoe hoger de cijfers voor Frans.
- d. Hoe hoger de cijfers voor Frans, hoe hoger de cijfers voor Engels.

Opgave 13

Hieronder zie je een stroomdiagram dat gaat over huiswerk.



- a. Kun je het eindpunt 'Klaar' op verschillende manieren bereiken? Leg uit.
- b. Wat is het verschil tussen de route 'Maak het zelfstandig' en 'Vraag hulp'?
- c. Waarom is het handig dat alle pijlen uiteindelijk naar 'Klaar' gaan?

Opgave 14



Het spel Rummikub heeft 106 steentjes: twee sets van de getallen 1 tot en met 13 in de kleuren rood/geel/blauw/zwart, en twee jokers. Deze hebben een rood en een zwart gezichtje. Bij het delen liggen alle stenen omgekeerd en door elkaar gehusseld op tafel, zodat je niet kunt zien welke steen je pakt.

Je pakt de eerste steen.

- Hoe groot is de kans dat het een joker is?
- Hoe groot is de kans dat er het cijfer 11 op staat?
- Hoe groot is de kans dat het hoogstens een 3 is?
- Waarom is het berekenen van deze kansen niet meer te doen als je als vierde persoon jouw eerste steen pakt?

ANTWOORDEN

1. BASISVAARDIGHEDEN

1.1 Basisprincipes

Opgave 1

- a. $2.158 + 29.584 = 31.742$
- b. $15.645 - 176 = 15.469$
- c. $31.001 - 4.399 = 26.602$
- d. $249 + 174 - 18 = 405$
- e. $318 - 29 + 295 = 584$

Opgave 2

Aantal bezoekers in maart:
 $3.441 - 756 - 1.224 = 1.461$

Aantal bezoekers in april:
 $4.375 - 1.482 - 1.302 = 1.591$

Totaal aantal bezoekers in maart en in april:
 $1.461 + 1.591 = 3.052$

Opgave 3

- a. $60 \times 80 = 4.800$
- b. $50 \times 160 = 8.000$
- c. $52 \times 300 = 15.600$
- d. $27 \times 379 = 10.233$
- e. $45 \times 782 = 35.190$

Opgave 4

1 ronde heeft $2 \times 105 \text{ m} + 2 \times 65 \text{ m} = 340 \text{ m}$.
3 spelers \times 4 rondjes = 12 rondjes
6 spelers \times 3 rondjes = 18 rondjes
9 spelers \times 2 rondjes = 18 rondjes
In totaal: $48 \text{ rondjes} \times 340 \text{ m} = 16.320 \text{ m} = 16,32 \text{ km}$

1.6 Het gemiddelde

Opgave 1

$$6 + 9 + 4 - 5 = 14$$

$$14 : 4 = 3,5$$

Opgave 2

Dat kan je als volgt doen:

$$1 \times 4 + 4 \times 5 + 9 \times 6 + 7 \times 7 + 6 \times 8 + 2 \times 9 = 193$$

$$193 : 29 = 6,7$$

Opgave 3

Als Peter nog een cijfer haalt zijn er in totaal 5 cijfers. Om gemiddeld een 5,5 te staan moet hij dus in totaal $5 \times 5,5 = 27,5$ punten halen.

Tot nu toe heeft hij gehaald: $6,3 + 4,5 + 4,2 + 5,9 = 20,9$ punten gehaald.

$$27,5 - 20,9 = 6,6.$$

Peter dient voor de volgende keer een 6,6 te halen. Dan staat hij een 5,5 gemiddeld.

Opgave 4

a. $5 + 8 + 10 + 7 + 5 + 4 + 4 + 3 + 1 + 1 = 48$ kinderen.

b. $5 \times 0 = 0$

$$8 \times 1 = 8$$

$$10 \times 2 = 20$$

$$7 \times 3 = 21$$

$$5 \times 4 = 20$$

$$4 \times 5 = 20$$

$$4 \times 6 = 24$$

$$3 \times 7 = 21$$

$$1 \times 9 = 9$$

$$1 \times 10 = 10$$

$$0 + 8 + 20 + 21 + 20 + 20 + 24 + 21 + 9 + 10 = 153 \text{ dieren.}$$

$$\text{Het gemiddelde per kind} = 153 : 48 = 3,1875 \text{ dier per kind.}$$

Opgave 5

Het gemiddelde aantal auto's bereken je door het totaal aantal auto's te delen door het aantal volwassenen. Kortgezegd, Aantal auto's : aantal volwassenen = gemiddelde. Het aantal auto's dient een geheel getal te zijn.

$$50 : 25 = 2.$$

$$55 : 25 = 2,2$$

$$57,5 : 25 = 2,3$$

$$60 : 25 = 2,4$$

Antwoord C kan dus niet, omdat het dan om een halve auto gaat.

2. VERHOUDINGEN

2.1 Schaal

Opgave 1

Op de linker schaallijn is 5 cm van het model gelijk aan 200 meter in het echt. Dat betekent dat 5 cm van het model gelijk staat aan 20.000 cm in het echt. Dat betekent dat 1 cm van het model gelijk staat aan 4.000 cm in het echt. De schaal is dan 1 : 4.000.

Op de rechter schaallijn is 5 cm van het model gelijk aan 50 kilometer in het echt. Dat betekent dat 5 cm van het model gelijk staat aan 5.000.000 cm in het echt. Dat betekent dat 1 cm van het model gelijk staat aan 1.000.000 cm in het echt. De schaal is dan 1 : 1.000.000.

Opgave 2

- De letter H: $24 \times 5 = 120$ m.
De letter N: $\approx 1 + 5 + 1 + 3,8 + 3,2 + 1 + 5 + 1 + 3,8 + 3,2 = 42$. $42 \times 5 \text{ m} = 210$ m.
- De letter H: $11 \text{ hokjes} \times 5 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 275 \text{ m}^2$.
De letter N: $\approx 5 + 3,6 + 5 = 13,6$ hokjes. $13,6 \text{ hokjes} \times 5 \text{ m} \times 5 \text{ m} = 340 \text{ m}^2$.

Opgave 3

- Teken een 2-euromunt met een diameter van 5 cm.



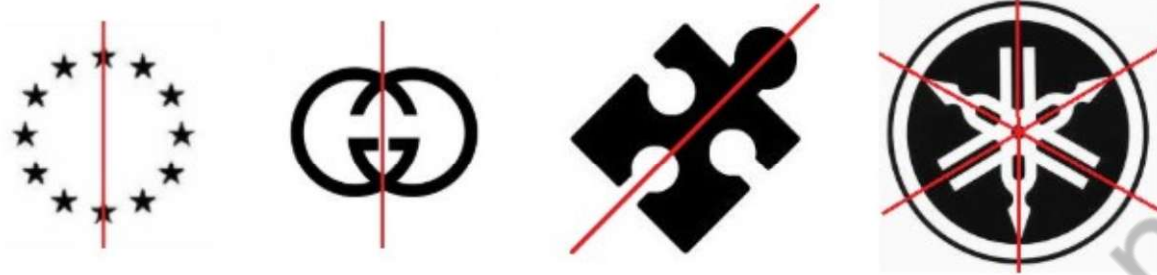
- Elke cm in de tekening is in werkelijkheid 0,5 cm. De schaal is immers $2 : 1 = 1 : 0,5$.
- Nee, elke oppervlakte-eenheid wordt zowel in de lengte als in de breedte 2 keer zo groot. De oppervlakte wordt dus 4 keer zo groot.

Opgave 4

- Elke cm is in werkelijkheid 50.000 cm = 0,5 km.
Op de kaart 8,5 cm dus ongeveer $8,5 \text{ cm} \times 0,5 \text{ km} = 4,25 \text{ km}$.
- Op de kaart ongeveer 28 cm, dus in werkelijkheid ongeveer 14 km.

7.7 Symmetrie

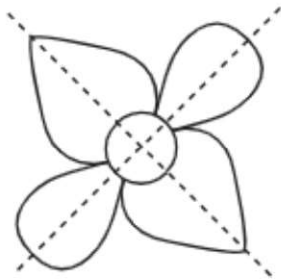
Opgave 1



Opgave 2

Maak een mooie verzameling en geef de symmetrieassen aan.

Opgave 3



Opgave 4

a. Zie figuur. De groene stippen zijn de centra, de eerste figuur heeft er uiteraard geen.



- b. Van links naar rechts: 1, 3, 2 en 0 symmetrieassen. Dus alleen het rechter logo is niet lijnsymmetrisch. Het snijpunt van de symmetrieassen is het symmetriecentrum.
c. Nee.
d. Ja, bekijk het rechter logo maar eens.

Opgave 5

Een cirkel.

Opgave 6

Puntsymmetrisch zijn (van het lettertype Calibri) de letters H, I, N, O, S, X, Z.

Lijnsymmetrisch zijn (tussen haakjes het aantal symmetrieassen): A(1), C(1), D(1), E(1), H(2), I(2), K(1), M(1), O(2), T(1), U(1), V(1), W(1), X(2) en Y(1).

Opgave 8

Eerst zitten er 10 snoepjes in totaal (6 geel, 4 rood).

Eerste snoepje: kans op geel = $\frac{6}{10}$

Daarna blijven er nog 9 snoepjes over.

Tweede snoepje: kans op rood = $\frac{4}{9}$

Samen $\rightarrow \frac{6}{10} \times \frac{4}{9} = \frac{24}{90} = \frac{4}{15}$

Opgave 9

Er zijn 10 mogelijke cijfers (0 t/m 9). Voor elk cijfer heb je dus kans $\frac{1}{10}$

Je moet 2 cijfers goed hebben: $\frac{1}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{100}$

Opgave 10

Je gooit drie keer:

- kans op 2 = $\frac{1}{6}$
- kans op 5 = $\frac{1}{6}$
- kans op even getal = $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

Samen $\rightarrow \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{72}$

Opgave 11

Voor een vluchtnummer met 2 letters en 4 cijfers geldt:

- Elke letter heeft 26 mogelijkheden $\rightarrow 26 \times 26 = 676$
- Elk cijfer heeft 10 mogelijkheden $\rightarrow 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10.000$

Totaal $\rightarrow 676 \times 10.000 = 6.760.000$ mogelijkheden

Je vermenigvuldigt, omdat elke keuze gecombineerd kan worden met alle andere keuzes.

Opgave 12

Voor een vluchtnummer met 2 verschillende letters en 4 verschillende cijfers geldt:

- Eerste letter: 26 mogelijkheden
- Tweede letter: nog 25 mogelijkheden (want die mag niet hetzelfde zijn)
 $26 \times 25 = 650$
- Eerste cijfer: 10 mogelijkheden (0 t/m 9)
- Tweede cijfer: 9 mogelijkheden
- Derde cijfer: 8 mogelijkheden
- Vierde cijfer: 7 mogelijkheden
 $10 \times 9 \times 8 \times 7 = 5.040$

Totaal $\rightarrow 650 \times 5.040 = 3.276.000$ mogelijkheden

Je vermenigvuldigt steeds, maar het aantal keuzes wordt kleiner in vergelijking met de vorige opgave omdat je niets mag herhalen.

Til je rekenvaardigheden naar een hoger niveau met het nieuwe RWT-werkboek!

Dit werkboek is speciaal ontwikkeld voor pabo-studenten die zich grondig willen voorbereiden op de Reken- en Wiskunde Toets (RWT). Met honderden zorgvuldig opgebouwde opgaven, verdeeld over de relevante domeinen van de toets – getallen, verhoudingen, meten en meetkunde, en verbanden – krijg je een volledig en realistisch beeld van wat er van je wordt verwacht.

Het werkboek sluit nauw aan bij de opbouw en inhoud van de RWT. Elk domein is overzichtelijk uitgewerkt in subdomeinen, zodat je gericht kunt oefenen. De opgaven lopen op in moeilijkheidsgraad: je start met basisvragen en werkt stap voor stap toe naar complexere toepassingen. Achterin het boek vind je alle antwoorden, voorzien van heldere en uitgebreide uitleg. Zo ontwikkel je niet alleen vaardigheid, maar ook inzicht in reken- en wiskundige concepten. Met dit werkboek leg je een solide basis voor het behalen van de RWT én voor je professionele ontwikkeling als toekomstige leerkracht.

Begin vandaag nog en oefen jezelf naar een resultaat waar je met vertrouwen op kunt bouwen!



Over Steven Hopman

Met meer dan 25 jaar ervaring als pabo-rekendocent en een passie voor het ontwikkelen van rekenvaardigheden bij toekomstige leerkrachten, staat Steven klaar om jou te helpen slagen. Hij heeft meegewerkt aan de ontwikkeling van de landelijke LKT-rekentoets, waardoor hij als geen ander weet wat er nodig is om deze toets succesvol af te leggen.