GRAAD 9 · AOS 2026-VOORSPELLING

Wiskunde Vraestel 2 Memorandum

Ruimte en Vorm (Meetkunde) · Meting · Datahantering

TOTAAL 75 punte **TYD** 2 uur (+ 15 minute leestyd)

Opgestel deur Daniel Simons (Danemathics)

'n Nie-amptelike voorspellingsvraestel in die formaat van die AOS Wiskunde Vraestel 2, volgens sy 2026-omvang. Dit is nie deur die Departement van Basiese Onderwys opgestel nie.

- Afdeling A: een punt vir elke korrekte antwoord. Daar is geen halwe punte nie.
- Afdeling B: een ✓ = een punt. Aanvaar enige ander wiskundig korrekte metode; volgehoue akkuraatheid geld. 'n Meetkundige bewering sonder sy rede verloor die punt vir die rede.
- Elke vraag in Afdeling A het 'n kort uitgewerkte antwoord, sodat 'n leerder kan sien HOEKOM die opsie reg is.

AFDELING A — ANTWOORDSLEUTEL

Nr.	Antw.	Nr.	Antw.	Nr.	Antw.	Nr.	Antw.	Nr.	Antw.
1	B	10	A	19	A	28	A	37	B
2	D	11	C	20	D	29	B	38	C
3	C	12	C	21	D	30	B	39	C
4	C	13	D	22	C	31	A	40	A
5	D	14	A	23	C	32	C	41	B
6	C	15	A	24	A	33	C	42	D
7	A	16	B	25	B	34	D	43	B
8	D	17	D	26	B	35	A	44	D
9	A	18	B	27	D	36	A	45	B

AFDELING A — UITGEWERKTE ANTWOORDE

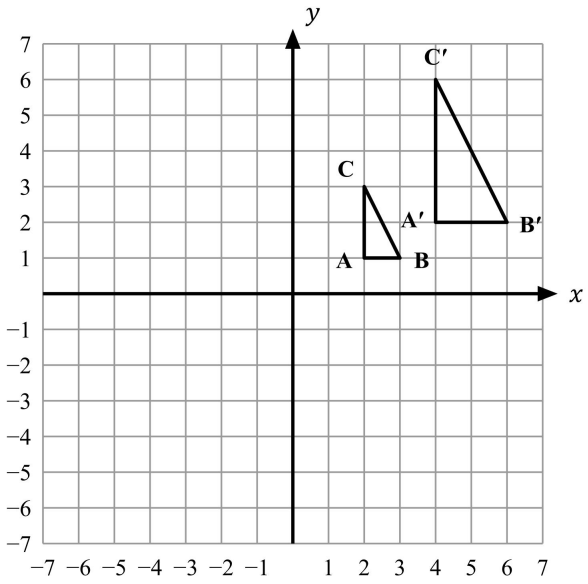
Nr.	Antwoord	Bewerking
1.	**B** x en 64° is regoorstaande hoeke.	Waar twee reguit lyne sny, is die teenoorstaande hoeke gelyk: $x = 64°$ (regoorst. ∠e)
2.	**D** ∠3 en ∠6	Verwisselende hoeke lê tussen die ewewydige lyne, aan teenoorgestelde kante van die snylyn: ∠3 en ∠6. ∠1 en ∠5 is ooreenkomstig, ∠3 en ∠5 is ko-binnehoeke, en ∠1 en ∠4 is regoorstaande.
3.	**C** $x + y = 90°$, omdat AB ⊥ CD	∠BOC = 90°, omdat AB ⊥ CD. x en y vorm saam ∠BOC, dus $x + y = 90°$.
4.	**C** 20°	$x + 30° + 2x = 90°$ (PQ ⊥ RS) $3x + 30° = 90°$ $3x = 60°$, dus $x = 20°$
5.	**D** 35°	$2x + 15° + 3x - 10° = 180°$ (∠e op 'n reguit lyn) $5x + 5° = 180°$ $5x = 175°$, dus $x = 35°$

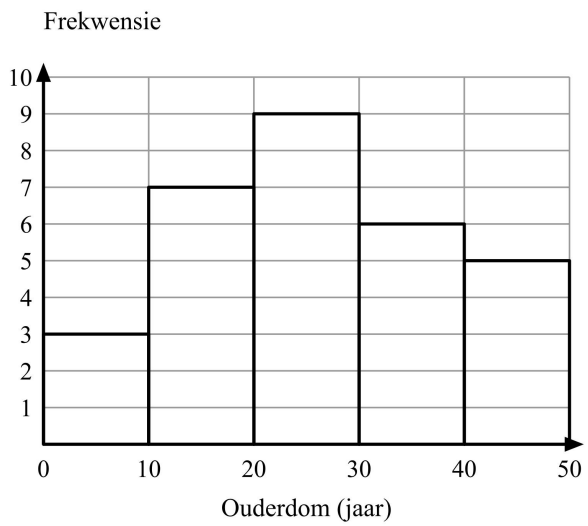
Nr.	Antwoord	Bewerking
6.	**C** 35°	$3y - 25° = y + 45°$ (verwis. ∠e; AB ∥ CD) $2y = 70°$, dus $y = 35°$
7.	**A** 75°	Trek PK ∥ AB deur P. ∠APK = 34° (verwis. ∠e; AB ∥ PK) ∠KPC = 41° (verwis. ∠e; PK ∥ CD) $x = 34° + 41° = 75°$
8.	**D** 'n reghoekige gelykbenige driehoek	Een hoek is 90°, dus is die driehoek reghoekig. Twee hoeke is gelyk, dus is twee sye gelyk: gelykbenig.
9.	**A** 'n trapesium	'n Trapesium het presies een paar ewewydige sye. 'n Parallelogram en 'n ruit het twee pare, en 'n vlieër het geen.
10.	**A** Die hoeklyne halveer mekaar loodreg.	Die hoeklyne van 'n ruit halveer mekaar loodreg; dié van 'n parallelogram halveer mekaar net. Elke parallelogram het ewewydige teenoorstaande sye en gelyke teenoorstaande hoeke. Gelyke hoeklyne hoort by 'n reghoek.
11.	**C** 115°	$x = 47° + 68° = 115°$ (buite∠ van △)
12.	**C** 115°	Som van die binnehoeke van 'n vyfhoek = $(5 - 2) \times 180° = 540°$ Vyfde hoek = $540° - (100° + 120° + 95° + 110°) = 540° - 425° = 115°$
13.	**D** SHS	Twee sye en die hoek TUSSEN hulle is gelyk: SHS.
14.	**A** 12,5 cm	△ADE ||| △ABC (∠∠∠: Â gemeenskaplik; ooreenk. ∠e, DE ∥ BC) AB = 4 + 6 = 10 cm BC = $\frac{5 \times 10}{4}$ = 12,5 cm
15.	**A** (3 ; 5)	Refleksie in die x-as: $(x\ ;\ y) \rightarrow (x\ ;\ -y)$ A(3 ; −5) → A′(3 ; 5)
16.	**B** (3 ; 7)	Refleksie in die y-as: $(x\ ;\ y) \rightarrow (-x\ ;\ y)$ E(−3 ; 7) → E′(3 ; 7)
17.	**D** (−1 ; 6)	Refleksie in die lyn $y = x$: $(x\ ;\ y) \rightarrow (y\ ;\ x)$ C(6 ; −1) → C′(−1 ; 6)
18.	**B** P′(5 ; 2) en Q′(3 ; −1)	Refleksie in die lyn $y = x$: $(x\ ;\ y) \rightarrow (y\ ;\ x)$ P(2 ; 5) → P′(5 ; 2) en Q(−1 ; 3) → Q′(3 ; −1)
19.	**A** (2 ; 2)	$(x\ ;\ y) \rightarrow (x + 4\ ;\ y - 3)$ D(−2 ; 5) → D′(2 ; 2): uit die tweede kwadrant na die eerste
20.	**D** (1 ; −3)	Rotasie deur 90° kloksgewys om die oorsprong: $(x\ ;\ y) \rightarrow (y\ ;\ -x)$ K(3 ; 1) → K′(1 ; −3)
21.	**D** 'n rotasie deur 90° anti-kloksgewys om die oorsprong	Rotasie deur 90° anti-kloksgewys om die oorsprong: $(x\ ;\ y) \rightarrow (-y\ ;\ x)$, dus P(4 ; −2) → (2 ; 4) = P′ 'n Refleksie in $y = x$ gee (−2 ; 4), 'n refleksie in die y-as (−4 ; −2), en 'n rotasie deur 180° (−4 ; 2).
22.	**C** (−6 ; 12)	Vergroting met 'n skaalfaktor van 3 om die oorsprong: $(x\ ;\ y) \rightarrow (3x\ ;\ 3y)$ C(−2 ; 4) → C′(−6 ; 12)
23.	**C** 12 cm en 6 cm²	Elke lengte word vermenigvuldig met $\frac{1}{2}$, dus word die omtrek $24 \times \frac{1}{2}$ = 12 cm Die oppervlakte word vermenigvuldig met $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$, dus word dit $24 \times \frac{1}{4}$ = 6 cm²
24.	**A** Die oppervlakte verdubbel, maar die omtrek verdubbel nie.	Voor: oppervlakte = 6 × 4 = 24 cm², omtrek = 2(6 + 4) = 20 cm Ná: oppervlakte = 12 × 4 = 48 cm², omtrek = 2(12 + 4) = 32 cm Die oppervlakte verdubbel (48 = 2 × 24), maar die omtrek nie (32 is nie 2 × 20 nie).

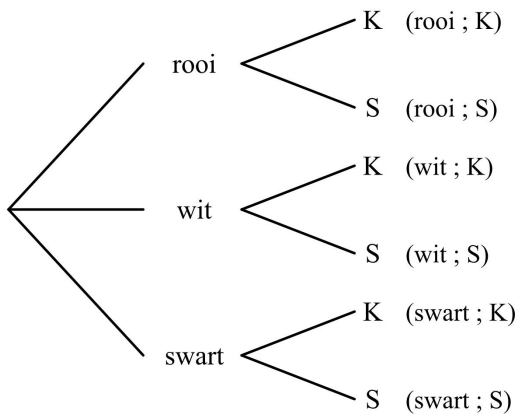
Nr.	Antwoord	Bewerking
25.	**B** 6 000 cm²	breedte² = 1,3² − 1,2² = 1,69 − 1,44 = 0,25 (Pyth) breedte = $\sqrt{0,25}$ = 0,5 m Oppervlakte = 1,2 × 0,5 = 0,6 m² 1 m² = 10 000 cm², dus is die oppervlakte 0,6 × 10 000 = 6 000 cm²
26.	**B** 'n Sfeer het een geboë oppervlak, en geen rande of hoekpunte nie.	'n Sfeer het net een geboë oppervlak: geen plat vlakke, geen rande en geen hoekpunte nie. 'n Silinder het 2 plat sirkelvormige vlakke en 1 geboë oppervlak, 2 geboë rande en geen hoekpunte nie.
27.	**D** net P	Net P: die ry van vier vierkante vou om tot vier sye van die kubus, en die twee vierkante daarbo en daaronder maak die bokant en die onderkant toe. Nette Q, R en S vou elk twee van hulle vierkante op dieselfde vlak van die kubus.
28.	**A** 'n vierkantige piramide	'n Vierkantige basis met 'n driehoek op elk van sy sye: die vier driehoeke vou op en ontmoet by een hoekpunt, wat 'n vierkantige piramide maak.
29.	**B** 8 vlakke, 12 rande, 6 hoekpunte	'n Reëlmatige oktaëder het 8 vlakke wat gelyksydige driehoeke is, 12 rande en 6 hoekpunte. Kontroleer met Euler se formule: $F + V - E = 8 + 6 - 12 = 2$
30.	**B** 360 cm³	Oppervlakte van die driehoek = $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ cm² $V = 24 \times 15 = 360$ cm³
31.	**A** 290 cm²	hoogte = 300 ÷ (5 × 5) = 12 cm TBO = 2(5 × 5) + 4(5 × 12) = 50 + 240 = 290 cm²
32.	**C** Hoeveel liter water gebruik jou huishouding in 'n maand?	Net hierdie vraag gee numeriese data oor hoeveel water gebruik word, wat georden en vergelyk kan word. Die ander vrae vra menings of redes.
33.	**C** om die hek dop te hou en die motors met 'n turfmerktabel te tel	Die motors kan getel word soos hulle verbyry: waarneming met 'n turfmerktabel gee akkurate data. 'n Vraelys of 'n onderhoud gee net mense se raaiskote.
34.	**D** 200 huishoudings lukraak gekies uit alle dele van die dorp	Al 8 000 huishoudings is die populasie, nie 'n steekproef nie. 'n Lukrake steekproef uit alle dele van die dorp verteenwoordig die populasie; die ander twee steekproewe is bevooroordeeld.
35.	**A** 11	Sorteer die antwoorde volgens twee kriteria, geslag en antwoord: Mans: 9 het ja gesê, en 20 − 9 = 11 het nee gesê Vroue: 18 het ja gesê, en 30 − 18 = 12 het nee gesê
36.	**A** 6	In volgorde: 3 ; 3 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 Die mediaan is die middelste (4de) waarde: 6
37.	**B** uitskieter 31 m; omvang 19 m	31 m is baie groter as al die ander hoogtes: dit is 'n uitskieter. Omvang = 31 − 12 = 19 m
38.	**C** Net baie aktiewe leerders is gevra, dus verteenwoordig die steekproef nie alle leerders in Graad 9 nie.	Atlete oefen meer as die meeste leerders, dus oorskat hierdie steekproef hoeveel leerders in Graad 9 oefen: die resultate is bevooroordeeld.
39.	**C** R3 500	Kos: $\frac{105°}{360°} \times$ R12 000 = R3 500
40.	**A** Die daaglikse verkope van Winkel A is meer konsekwent as dié van Winkel B.	Die gemiddeldes is gelyk, dus het geen winkel gemiddeld meer verkoop nie. Winkel A se omvang (R300) is baie kleiner as Winkel B s'n (R1 500): sy verkope wissel minder, dus is dit meer konsekwent.
41.	**B** $\frac{1}{6}$	Die tweerigtingtabel het 2 × 6 = 12 ewe waarskynlike uitkomste. Stert met 'n 5 of 'n 6: (S ; 5) en (S ; 6), wat 2 uitkomste is. P(stert en meer as 4) = $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

Nr.	Antwoord	Bewerking
42.	**D** $\frac{3}{10}$	Veelvoude van 3: 3 ; 6 ; 9 ; 12 ; 15 ; 18, wat 6 van die 20 kaarte is P(veelvoud van 3) = $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$
43.	**B** 120	P(onewe) = $\frac{3}{5}$, omdat 1, 3 en 5 onewe is Verwagte getal = $\frac{3}{5} \times 200 = 120$
44.	**D** 200	Verwagte getal = 0,8 × 250 = 200
45.	**B** Die relatiewe frekwensie van kop is 0,62; dit verskil van die waarskynlikheid van 0,5 omdat die muntstuk net 50 keer opgeskiet is.	Relatiewe frekwensie van kop = $\frac{31}{50} = 0,62$ Die waarskynlikheid van kop is 0,5. Oor net 50 keer verskil die relatiewe frekwensie dikwels van die waarskynlikheid; oor baie meer keer kom dit nader aan 0,5.

AFDELING B

46.1	∠GHD = ∠EGB = 58° (ooreenk. ∠e; AB ∥ CD) ✓✓	✓ bewering ✓ rede	(2)
46.2	∠GHC = 180° − 58° = 122° (∠e op 'n reguit lyn) ✓ ∠KHC = $\frac{1}{2} \times 122° = 61°$ (HK halveer ∠GHC) ✓	✓ ∠GHC = 122° met rede ✓ antwoord	(2)
47	In △TBH en △TFL: $\hat{T}$ is gemeenskaplik, en $\hat{B} = \hat{F} = 90°$ (albei staan vertikaal) ✓ △TBH ||| △TFL (∠∠∠) ✓ TF = 1,8 + 4,5 = 6,3 m ✓ $\frac{h}{1,6} = \frac{6,3}{1,8}$ ✓ $h = \frac{1,6 \times 6,3}{1,8} = 5,6$ m ✓	✓ gelyke hoeke ✓ gelykvormige driehoeke ✓ TF = 6,3 m ✓ verhouding ✓ antwoord	(5)
48.1	 A′(4 ; 2), B′(6 ; 2) en C′(4 ; 6) gestip ✓ △A′B′C′ geteken en benoem ✓	✓ hoekpunte ✓ driehoek benoem	(2)

48.2	B(3 ; 1) → (−2 ; −3) ✓	✓ beeld van B	(1)
49	Reghoek: 15 × 9 = 135 m² ✓ Blombedding: $\pi \times 2^2$ = 12,57 m² ✓ Gras: 135 − 12,57 = 122,43 m² ✓ Koste: 122,43 × R45 = R5 509,35 ✓ (R5 509,51 as die oppervlakte nie eers afgerond word nie.)	✓ reghoek ✓ sirkel ✓ grasoppervlakte ✓ koste	(4)
50	$V = \pi r^2 h = \pi \times 0{,}6^2 \times 1{,}5$ = 1,69646 m³ ✓ 1 m³ = 1 000 liter, dus hou die tenk 1 696,46 liter ✓ Tyd = 1 696,46 ÷ 12 = 141,37 minute ✓ 141,37 minute ≈ 2 uur 21 minute ✓	✓ volume ✓ liter ✓ minute ✓ ure en minute	(4)
51	 Eerste twee stawe op hoogtes 3 en 7 ✓ Volgende drie stawe op hoogtes 9, 6 en 5 ✓ Die stawe raak aan mekaar, en albei asse is benoem ✓	✓ eerste twee stawe ✓ laaste drie stawe ✓ stawe raak, asse benoem	(3)
52.1	Som = R4 500 + R4 800 + R5 000 + R5 200 + R5 500 + R6 000 + R35 000 = R66 000 Gemiddeld = R66 000 ÷ 7 = R9 428,57 ✓ Mediaan = R5 200, die 4de van die 7 lone in volgorde ✓	✓ gemiddeld ✓ mediaan	(2)
52.2	Die mediaan ✓ R35 000 is 'n uitskieter: dit trek die gemiddeld bo wat ses van die sewe werkers verdien ✓	✓ mediaan ✓ rede	(2)

53.1	 3 takke vir die tolletjie ✓ 2 takke vir die muntstuk uit elke kleur, wat al 6 uitkomste gee ✓	✓ tolletjie se takke ✓ muntstuk se takke en uitkomste	(2)
53.2	P(wit en kop) = $\frac{1}{6}$ ✓	✓ antwoord	(1)
		TOTAAL	**[30]**

TOTAAL: 75

HOE HIERDIE VRAESTEL VOORSPEL IS

Hierdie vraestel volg die AOS Wiskunde Vraestel 2-omvang vir 2026: 53 vaardighede, elkeen presies een keer getoets — 45 deur 'n meervoudigekeusevraag en 8 deur 'n skryfvraag in Afdeling B. Die omvang bring datahantering en waarskynlikheid in Vraestel 2 in (17 van sy 53 vaardighede), en nie die 2023-loodsvraestel nie en ook nie die 2025- nasionale Vraestel 2 het enige daarvan gehad nie: dit is die grootste verandering om voor te berei. Die volgorde van Afdeling A is die volgorde van die vorige vraestelle, met datahantering en waarskynlikheid aan die einde bygevoeg. Die omvang noem geen Pythagoras-vaardigheid nie; albei vorige vraestelle het die stelling binne oppervlakte- en driehoekprobleme gebruik, dus is dit hier net 'n stap in Vraag 25.

Vrae	Onderwerp	2023	2025	2026-omvang	Hierdie vraestel
1 – 7, 46	Meetkunde van reguit lyne	7	9	8	8
8 – 14, 47	Meetkunde van 2D-vorms, kongruensie en gelykvormigheid	11	14	8	8
15 – 23, 48	Transformasiemeetkunde	6	9	10	10
24, 25, 49	Oppervlakte en omtrek	11	4	3	3
26 – 31, 50	3D-voorwerpe, buite-oppervlakte en volume	10	9	7	7
32 – 40, 51, 52	Datahantering	0	0	11	11
41 – 45, 53	Waarskynlikheid	0	0	6	6
	TOTAAL	45	45	53	53

2023 en 2025: Afdeling A-vrae (45 elk). 2026-omvang: vaardighede gelys. Hierdie vraestel: vrae in Afdelings A en B.

Kognitiewe vlak	Punte	% van vraestel	KABV-teiken
1. Kennis	19	25%	25%
2. Roetineprosedures	33	44%	45%
3. Komplekse prosedures	14	19%	20%
4. Probleemoplossing	9	12%	10%
TOTAAL	75	100%	100%

Elke vaardigheid in die 2026 Vraestel 2-omvang, en die vraag wat dit toets:

2026 Vraestel 2-omvang	Gebied	Vraag
Beskryf die hoeke wat deur snydende lyne gevorm word	Reguit lyne	1
Beskryf die hoeke wat gevorm word as ewewydige lyne deur 'n snylyn gesny word	Reguit lyne	2
Beskryf die hoeke wat deur loodregte lyne gevorm word	Reguit lyne	3
Los probleme op met die hoeke wat deur loodregte lyne gevorm word	Reguit lyne	4
Los probleme op met die hoeke wat deur snydende lyne gevorm word	Reguit lyne	5
Los probleme op met ewewydige lyne wat deur 'n snylyn gesny word	Reguit lyne	6, 7, 46
Definieer gelyksydige, gelykbenige en reghoekige driehoeke	2D-vorms	8
Definieer die parallelogram, reghoek, vierkant, ruit, trapesium en vlieër	2D-vorms	9
Die hoeklyne van reghoeke, vierkante, parallelogramme, ruite en vlieërs	2D-vorms	10
Die buitehoek van 'n driehoek	2D-vorms	11
Die som van die binnehoeke van 'n veelhoek	2D-vorms	12
Die minimum voorwaardes vir kongruente en vir gelykvormige driehoeke	2D-vorms	13
Los probleme op in driehoeke en vierhoeke, met kongruente en gelykvormige driehoeke	2D-vorms	14, 47
Refleksie in die x-as	Transformasies	15
Refleksie in die y-as	Transformasies	16
Refleksie in die lyn $y = x$	Transformasies	17, 18
Translasie binne en oor kwadrante	Transformasies	19
Rotasie om 'n gegewe punt	Transformasies	20
Identifiseer 'n transformasie uit die koördinate van die beeld	Transformasies	21
Koördinate na 'n vergroting of 'n verkleining	Transformasies	22
Die effek van 'n vergroting of 'n verkleining op omtrek en oppervlakte	Transformasies	23
Transformasies op ruitpapier	Transformasies	48
Afmetings verdubbel: die effek op omtrek en oppervlakte	Oppervlakte en omtrek	24

2026 Vraestel 2-omvang	Gebied	Vraag
Omtrek en oppervlakte van veelhoeke	Oppervlakte en omtrek	25
Omtrek en oppervlakte van sirkels	Oppervlakte en omtrek	49
Eienskappe van sfere en silinders	3D-voorwerpe	26
Nette van kubusse, prismas, piramides en silinders	3D-voorwerpe	27, 28
Die vyf Platoniese liggame: vlakke, rande en hoekpunte	3D-voorwerpe	29
Buite-oppervlakte, volume en inhoud: driehoekige prismas	Buite-oppervlakte en volume	30
Buite-oppervlakte, volume en inhoud: reghoekige prismas	Buite-oppervlakte en volume	31
Buite-oppervlakte, volume en inhoud: silinders	Buite-oppervlakte en volume	50
Stel vrae oor sosiale, ekonomiese en omgewingskwessies	Datahantering	32
Kies en regverdig 'n metode om data in te samel	Datahantering	33
Steekproewe en populasies	Datahantering	34
Orden data volgens meer as een kriterium	Datahantering	35
Maatstawwe van sentrale neiging	Datahantering	36
Maatstawwe van verspreiding, uiterstes en uitskieters	Datahantering	37
Ontleed data: insamelingsmetodes, opsommings, fout en vooroordeel	Datahantering	38
Lees en interpreteer data wat op verskillende maniere voorgestel is	Datahantering	39
Vergelyk twee datastelle oor dieselfde kwessie	Datahantering	40
Teken grafieke: staafgrafieke, histogramme, sektordiagramme, gebroke-lyngrafieke, spreidingsdiagramme	Datahantering	51
Som data in kort paragrawe op	Datahantering	52
Saamgestelde gebeurtenisse met tweerigtingtabelle	Waarskynlikheid	41
Die waarskynlikheid van uitkomste, en voorspelde relatiewe frekwensie	Waarskynlikheid	42 – 44
Vergelyk relatiewe frekwensie met waarskynlikheid	Waarskynlikheid	45
Saamgestelde gebeurtenisse met boomdiagramme	Waarskynlikheid	53