Diagnostische toets

bladzijde 80

1 a

SOM

6		8	9	10	11	12
5			8	9	10	11
4				8	9	10
3					8	9
2						8
1						
	1	2	3	4	5	6

aantal = 5

b aantal = 10

c

PRODUCT

6	6					
5	5					
4	4	8				
3	3	6	9			
2	2	4	6	8		
1	1	2	3	4	5	6
	1	2	3	4	5	6

aantal = 17

2 a Mogelijkheden zijn

1 1 1		
1 1 2	1 2 1	2 1 1
1 1 3	1 3 1	3 1 1
1 2 2	2 1 2	2 2 1

aantal = 10

b Mogelijkheden zijn

1 1 4	1 4 1	4 1 1			
1 2 3	1 3 2	2 1 3	2 3 1	3 1 2	3 2 1
2 2 2					

aantal = 10

3

		moeder		
		wel	niet	
vader	wel	4	11	**15**
	niet	16	**69**	85
		20	80	**100**

Alleen de vader, dus vader wel en moeder niet.
aantal = 11

4 a aantal $= 4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 10 = 600$
b aantal $= (4 + 3) \cdot (5 + 10) = 7 \cdot 15 = 105$

5 a aantal $= 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 2520$
b Getal kleiner dan 50 000, dus eerste cijfer 2, 3 of 4.
aantal $= 3 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 1080$
c aantal $= 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 7^5 = 16\,807$
d Getal groter dan 54 000,
dus eerste cijfer 5 en tweede cijfer 4, 5, 6, 7 of 8
of eerste cijfer 6, 7 of 8.
aantal $= 1 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 + 3 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 = 8918$

6 a aantal = 22 nPr 15 $\approx 2{,}23 \times 10^{17}$
b aantal $= \binom{22}{7} = 170\,544$

bladzijde 81

7 Deze opgave gaat over 8 verschillende fietsen.
a aantal $= 8! = 40\,320$
b Tel eerst de jongensfietsen als één.
Dan zijn er 6! mogelijkheden.
Binnen de groep van 3 jongensfietsen zijn er nog 3! mogelijkheden.
Dus aantal $= 6! \cdot 3! = 4320$.
c Je kunt op $5 \cdot 4 = 20$ manieren die twee meisjesfietsen voor de buitenkant kiezen. Daarna moeten de overige 6 fietsen geplaatst worden, dat kan op 6! manieren.
Dus aantal $= 20 \cdot 6! = 14\,400$.

d Volgorde is nu niet van belang.

Dus aantal $= \binom{8}{3} = 56$.

8 a aantal (2 r, 1 w, 1 z) $= \binom{6}{2} \cdot \binom{5}{1} \cdot \binom{3}{1} = 225$

b aantal (2 r en 2 anders) $= \binom{6}{2} \cdot \binom{8}{2} = 420$

c aantal (meer dan 2 w) = aantal (3 w en 1 anders) + aantal (4 w) $= \binom{5}{3} \cdot \binom{9}{1} + \binom{5}{4} = 95$

d aantal (geen zwart) $= \binom{11}{4} = 330$

9 a Er zijn 16 hokjes die elk wit of groen kunnen zijn.
dus totaal aantal $= 2^{16} = 65\,536$

b aantal (8 groen) $= \binom{16}{8} = 12\,870$

c aantal (meer dan 13 groen) $= \binom{16}{14} + \binom{16}{15} + \binom{16}{16} = 120 + 16 + 1 = 137$

10 a aantal $= \binom{11}{4} = 330$

b aantal $(A \to C \to D)$ = aantal $(A \to C)$ · aantal $(C \to D) = \binom{7}{2} \cdot \binom{4}{2} = 126$

c aantal $(A \to B \to C \to D) = \binom{4}{1} \cdot \binom{3}{1} \cdot \binom{4}{2} = 72$

11 Van boven naar beneden moet je bij het vakje met T beginnen en dan moet je vier keer naar een volgende letter gaan.
Om bij de linker S te komen, moet je 1 keer naar rechts.
Voor de middelste S is dat 2 keer en voor de rechter S is dat 3 keer.

aantal $= \binom{4}{1} + \binom{4}{2} + \binom{4}{1} = 14$

12 a $(a-5)^4 = \binom{4}{0} \cdot a^4 + \binom{4}{1} \cdot a^3 \cdot -5 + \binom{4}{2} \cdot a^2 \cdot (-5)^2 + \binom{4}{3} \cdot a \cdot (-5)^3 + \binom{4}{4} \cdot (-5)^4$
$= a^4 - 20a^3 + 150a^2 - 500a + 625$

b $(p-5)^{10} = \binom{10}{0} \cdot p^{10} + \binom{10}{1} \cdot p^9 \cdot (-5) + \ldots + \binom{10}{5} \cdot p^5 \cdot (-5)^5 + \ldots + \binom{10}{10} \cdot (-5)^{10}$

De zesde term is $\binom{10}{5} \cdot p^5 \cdot (-5)^5 = -787\,500p^5$.