

Diagnostische toets

bladzijde 160

1 a

SOM

6		8						
5			8					
4				8				
3					8			
2	3					8		
1	2	3					8	
	1	2	3	4	5	6	7	8

$$P(\text{som} = 8) = \frac{6}{48} = \frac{1}{8}$$

b $P(\text{som} < 4) = \frac{3}{48} = \frac{1}{16}$

c

VERSCHIL

6				2		0		2
5			2		0		2	
4		2		0		2		
3	2		0		2			
2		0		2				
1	0		2					
	1	2	3	4	5	6	7	8

$$P(\text{verschil} = 2) = \frac{10}{48} = \frac{5}{24}$$

d $P(\text{gelijk}) = P(\text{verschil} = 0) = \frac{6}{48} = \frac{1}{8}$

2 a $P(\text{minstens } 160 \text{ cm}) = \frac{159 + 33}{215} \approx 0,893$

b $P(\text{minstens } 180 \text{ cm en in } 5\text{e klas}) = \frac{12}{215} \approx 0,056$

c $P(\text{niet in } 6\text{e klas en korter dan } 160 \text{ cm}) = \frac{15 + 5}{215} \approx 0,093$

3 a $P(\text{vierdeklasser is korter dan } 180 \text{ cm}) = \frac{15 + 59}{80} = 0,925$

b $P(\text{lange leerling zit in } 4\text{e klas}) = \frac{6}{33} \approx 0,182$

c $P(\text{vierde- of vijfdeklasser is langer dan } 160 \text{ cm}) = \frac{59 + 49 + 6 + 12}{80 + 66} \approx 0,863$

d $P(\text{leerling langer dan } 160 \text{ cm zit in } 5\text{e of } 6\text{e klas}) = \frac{49 + 51 + 12 + 15}{159 + 33} \approx 0,661$

- 4** 15% van 0,42 = 0,063
 20% van 0,25 = 0,05
 18% van 0,33 = 0,0594

		A	B	C	
aanwezig	wel	0,357	0,20	0,2706	0,8276
	niet	0,063	0,05	0,0594	0,1724
		0,42	0,25	0,33	1

- a $P(\text{geen bewaking}) = 0,172$
 b $P(A \text{ is er niet waarbij gegeven is dat er geen bewaking is}) = \frac{0,063}{0,1724} \approx 0,365$
 c $P(A \text{ surveilleert}) = 0,357$
 d $P(\text{er is geen bewaking}) = 0,172$
 $P(\text{er is geen bewaking onder de voorwaarde C heeft dienst}) = \frac{0,0594}{0,33} = 0,18$ } niet gelijk
- Dus de gebeurtenissen 'er is geen bewaking' en 'C heeft dienst' zijn afhankelijk.

bladzijde 161

5 a $P(2r, 2w \text{ en } 2b) = \frac{\binom{5}{2} \cdot \binom{7}{2} \cdot \binom{9}{2}}{\binom{21}{6}} \approx 0,139$

b $P(\text{geen } b) = \frac{\binom{12}{6}}{\binom{21}{6}} \approx 0,017$

c $P(2r \text{ en } 4 \text{ andere}) = \frac{\binom{5}{2} \cdot \binom{16}{4}}{\binom{21}{6}} \approx 0,335$

- 6** Vaas met 40 knikkers waarvan 7 rood (de prijzen) en de rest wit.

a $P(\text{geen prijs}) = P(\text{alle 4 wit}) = \frac{\binom{33}{4}}{\binom{40}{4}} \approx 0,448$

b $P(2 \text{ prijzen}) = P(2 \text{ wit}) = \frac{\binom{33}{2} \cdot \binom{7}{2}}{\binom{40}{4}} \approx 0,121$

- c Vaas met 1 rood, 6 groen en 33 wit.

$P(\text{de hoofdprijs en één 2e prijs}) = \frac{\binom{1}{1} \cdot \binom{6}{1} \cdot \binom{33}{2}}{\binom{40}{4}} \approx 0,035$

- 7** Vaas met 160 knikkers waarvan 16 rood (de verkeerd gevulde bakken).

$$P(2 \text{ bakken niet in orde}) = P(2 \text{ rood en } 18 \text{ andere}) = \frac{\binom{16}{2} \cdot \binom{144}{18}}{\binom{160}{20}} \approx 0,305$$

8 a $P(\text{minstens } 1 \text{ rood}) = 1 - P(0 \text{ rood}) = 1 - \frac{\binom{8}{4}}{\binom{14}{4}} \approx 0,930$

b $P(\text{hoogstens } 1 \text{ wit}) = P(0 \text{ wit}) + P(1 \text{ wit}) = \frac{\binom{9}{4}}{\binom{14}{4}} + \frac{\binom{5}{1} \cdot \binom{9}{3}}{\binom{14}{4}} \approx 0,545$

c $P(\text{geen rood}) = \frac{\binom{8}{4}}{\binom{14}{4}} \approx 0,070$

d $P(\text{minder dan } 3 \text{ zwart}) = 1 - (P(3 \text{ zwart}) + P(4 \text{ zwart}))$

$$= 1 - \left(\frac{\binom{3}{3} \cdot \binom{11}{1}}{\binom{14}{4}} + 0 \right) \approx 0,989$$

- 9** a Vaas met 120 knikkers waarvan 5 rood (de prijzen).

$$P(\text{minder dan } 2 \text{ prijzen}) = P(0 \text{ prijzen}) + P(1 \text{ prijs})$$

$$= \frac{\binom{115}{6}}{\binom{120}{6}} + \frac{\binom{5}{1} \cdot \binom{115}{5}}{\binom{120}{6}} \approx 0,980$$

- b Vaas met 1 rood (€ 100,-), 4 groen (€ 25,-) en 115 wit.

$$P(\text{€ } 100,-) = P(1 \text{ rood en } 5 \text{ wit}) + P(4 \text{ groen en } 2 \text{ wit})$$

$$= \frac{\binom{1}{1} \cdot \binom{115}{2}}{\binom{120}{6}} + \frac{\binom{4}{4} \cdot \binom{115}{2}}{\binom{120}{6}} \approx 0,042$$

- c $P(\text{geen verlies}) = 1 - P(\text{verlies}) = 1 - P(6 \text{ wit of } 5 \text{ wit en } 1 \text{ groen})$

$$= 1 - \left(\frac{\binom{115}{6}}{\binom{120}{6}} + \frac{\binom{115}{5} \cdot \binom{4}{1}}{\binom{120}{6}} \right) \approx 0,062$$

- 10** a Vaas met 29 knikkers waarvan 10 rood (7 of hoger).

$$\begin{aligned} P(\text{minstens 5 met 7 of hoger}) &= P(\text{minstens 5 rood}) \\ &= P(5 \text{ rood}) + P(6 \text{ rood}) + P(7 \text{ rood}) \end{aligned}$$

$$= \frac{\binom{10}{5} \cdot \binom{19}{2}}{\binom{29}{7}} + \frac{\binom{10}{6} \cdot \binom{19}{1}}{\binom{29}{7}} + \frac{\binom{10}{7}}{\binom{29}{7}} \approx 0,030$$

- b Vaas met 15 rood (de jongens).

$$\begin{aligned} P(\text{minder dan 3 door jongen gemaakt}) &= P(\text{minder dan 3 rood}) \\ &= P(0 \text{ rood}) + P(1 \text{ rood}) + P(2 \text{ rood}) \end{aligned}$$

$$= \frac{\binom{14}{7}}{\binom{29}{7}} + \frac{\binom{15}{1} \cdot \binom{14}{6}}{\binom{29}{7}} + \frac{\binom{15}{2} \cdot \binom{14}{5}}{\binom{29}{7}} \approx 0,166$$

- c Vaas met 8 rood (cijfer 5 of lager).

$$\begin{aligned} P(\text{minstens 2 proefwerken met cijfer 5 of lager}) &= P(\text{minstens 2 rood}) \\ &= 1 - P(\text{hoogstens 1 rood}) \\ &= 1 - (P(0 \text{ rood}) + P(1 \text{ rood})) \end{aligned}$$

$$= 1 - \left(\frac{\binom{21}{7}}{\binom{29}{7}} + \frac{\binom{8}{1} \cdot \binom{21}{6}}{\binom{29}{7}} \right) \approx 0,647$$