

Diagnostische toets

bladzijde 110

1 a $P(\text{gelijk}) = \frac{4}{32} = 0,125$

b $P(\text{som is minstens } 10) = \frac{6}{32} \approx 0,188$

c $P(\text{product is meer dan } 20) = \frac{5}{32} \approx 0,156$

4			a		b	b	b	
3		a			c	c	c	
2	a						b	
1	a							
	1	2	3	4	5	6	7	8

2 a som is 6: 114 3× 123 6× 222 1×

$$P(\text{som is geen } 6) = 1 - P(\text{som is } 6) = 1 - \frac{10}{216} \approx 0,954$$

b som is 6: 10 × zie vraag a
 som is 5: 113 3× 122 3× } 20 mogelijkheden
 som is 4: 112 3×
 som is 3: 111 1×

$$P(\text{som is minstens } 7) = 1 - P(\text{som is minder dan } 7) = 1 - \frac{20}{216} \approx 0,907$$

3 a $P(\text{niemand uit Westervoort}) = \frac{\binom{22}{5}}{\binom{26}{5}} \approx 0,400$

b $P(\text{drie uit Arnhem en twee uit Rheden}) = \frac{\binom{16}{3} \cdot \binom{6}{2}}{\binom{26}{5}} \approx 0,128$

c $P(\text{minstens twee uit Rheden}) = 1 - P(\text{nul of één uit Rheden})$
 $= 1 - \left(\frac{\binom{20}{5}}{\binom{26}{5}} + \frac{\binom{6}{1} \cdot \binom{20}{4}}{\binom{26}{5}} \right) \approx 0,322$

4 a $P(\text{geen enkele } 6) = \left(\frac{5}{6}\right)^8 \approx 0,233$

b $P(\text{vijf keer meer dan } 4 \text{ en drie keer } 2) = \binom{8}{5} \cdot \left(\frac{2}{6}\right)^5 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^3 \approx 0,001$

c $P(\text{minstens twee keer } 6) = 1 - P(\text{nul of één keer } 6)$
 $= 1 - \left(\left(\frac{5}{6}\right)^8 + \binom{8}{1} \cdot \frac{1}{6} \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^7 \right) \approx 0,395$

5 a $P(\text{tweede lamp is eerste van } 60 \text{ watt}) = \frac{3}{12} \cdot \frac{9}{11} \approx 0,205$

b $P(\text{vierde lamp is eerste van } 40 \text{ watt}) = \frac{9}{12} \cdot \frac{8}{11} \cdot \frac{7}{10} \cdot \frac{3}{9} \approx 0,127$

c De enige mogelijkheid is 60, 40, 60, 40, 60, 40, 60.

De kans is $\frac{9}{12} \cdot \frac{3}{11} \cdot \frac{8}{10} \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{7}{8} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{6}{6} \approx 0,005$

6 a $P(X = 3) = P(3 \text{ rood en } 2 \text{ andere}) = \frac{\binom{6}{3} \cdot \binom{7}{2}}{\binom{13}{5}} \approx 0,326$

b $P(X > 3) = P(X = 4 \text{ of } X = 5) = \frac{\binom{6}{4} \cdot \binom{7}{1}}{\binom{13}{5}} + \frac{\binom{6}{5}}{\binom{13}{5}} \approx 0,086$

c $P(Y \geq 3) = P(Y = 3 \text{ of } Y = 4) = \frac{\binom{4}{3} \cdot \binom{9}{2}}{\binom{13}{5}} + \frac{\binom{4}{4} \cdot \binom{9}{1}}{\binom{13}{5}} \approx 0,119$

7 $P(\text{één keer}) = P(b) = \frac{10}{14} \approx 0,714$

$P(\text{twee keer}) = P(rb) = \frac{4}{14} \cdot \frac{10}{13} \approx 0,220$

$P(\text{drie keer}) = P(rrb) = \frac{4}{14} \cdot \frac{3}{13} \cdot \frac{10}{12} \approx 0,055$

$P(\text{vier keer}) = P(rrrb) = \frac{4}{14} \cdot \frac{3}{13} \cdot \frac{2}{12} \cdot \frac{10}{11} \approx 0,010$

$P(\text{vijf keer}) = P(rrrrb) = \frac{4}{14} \cdot \frac{3}{13} \cdot \frac{2}{12} \cdot \frac{1}{11} \cdot \frac{10}{10} \approx 0,001$

aantal keer	1	2	3	4	5
kans	0,714	0,220	0,055	0,010	0,001

bladzijde 111

8 som = 18 666 1× $P(\text{som} = 18) = \frac{1}{216}$

som = 17 665 3× $P(\text{som} = 17) = \frac{3}{116}$

som = 16 664 3× $P(\text{som} = 16) = \frac{6}{216}$
 655 3×

$W = \text{uitbetaling} - 5$

W	495	70	20	-5
kans	$\frac{1}{216}$	$\frac{3}{216}$	$\frac{6}{216}$	$\frac{206}{216}$

$E(W) = 495 \cdot \frac{1}{216} + 70 \cdot \frac{3}{216} + 20 \cdot \frac{6}{216} - 5 \cdot \frac{206}{216} \approx -0,95$

De winstverwachting per spel is -95 cent.

- 9** $X =$ het aantal keer 4 ogen.
 a $P(X = 2) = \text{binompdf}(8, \frac{1}{6}, 2) \approx 0,260$
 b $P(X \leq 3) = \text{binomcdf}(8, \frac{1}{6}, 3) \approx 0,969$
- 10** $X =$ het aantal dat wekelijks een discotheek bezoekt.
 a $P(X = 5) = \text{binompdf}(15, 0,3, 5) \approx 0,206$
 b $P(X \leq 2) = \text{binomcdf}(15, 0,3, 2) \approx 0,127$
- 11** a $P(X > 60) = 1 - P(X \leq 60) = 1 - \text{binomcdf}(100, 0,65, 60) \approx 0,828$
 b $P(X \geq 68) = 1 - P(X \leq 67) = 1 - \text{binomcdf}(100, 0,65, 67) \approx 0,303$
 c $P(X = 65 \text{ of } X = 66) = \text{binompdf}(100, 0,65, 65) + \text{binompdf}(100, 0,65, 66) \approx 0,166$
 d $P(X \text{ tussen } 62 \text{ en } 70) = P(62 < X < 70) = P(X \leq 69) - P(X \leq 62)$
 $\text{binomcdf}(100, 0,65, 69) - \text{binomcdf}(100, 0,65, 62) \approx 0,529$
- 12** a $X =$ het aantal keer even.
 $P(X > 10) = 1 - P(X \leq 10) = 1 - \text{binomcdf}(16, 0,5, 10) \approx 0,105$
 b $X =$ het aantal keer 6 ogen.
 $P(X < 3) = P(X \leq 2) = \text{binomcdf}(16, \frac{1}{6}, 2) \approx 0,487$
 c $X =$ het aantal keer 5 of 6 ogen.
 $P(X = 5) = \text{binompdf}(16, \frac{2}{6}, 5) \approx 0,208$
 d $X =$ het aantal keer 1 of 2 ogen.
 $P(5 < X < 10) = P(X \leq 9) - P(X \leq 5) = \text{binomcdf}(16, \frac{2}{6}, 9) - \text{binomcdf}(16, \frac{2}{6}, 5) \approx 0,437$
- 13** a $X =$ het aantal dat met het vliegtuig gaat
 $P(X > 10) = 1 - P(X \leq 10) = 1 - \text{binomcdf}(20, 0,42, 10) \approx 0,170$
 b $P(10 \text{ met de auto en } 10 \text{ met het vliegtuig}) = \binom{20}{10} \cdot 0,51^{10} \cdot 0,42^{10} \approx 0,038$
 c $100\% - 51\% - 42\% = 7\%$
 $X =$ het aantal niet met auto en niet met vliegtuig.
 $P(X \geq 3) = 1 - P(X \leq 2) = 1 - \text{binomcdf}(20, 0,07, 2) \approx 0,161$
- 14** a $X =$ het aantal eieren met een dubbele dooier.
 $P(X = 1) = \text{binompdf}(6, 0,03, 1) \approx 0,155$
 b Voor welke n is $P(X \geq 3) > 0,75$, ofwel voor welke n is $1 - P(X \leq 2) > 0,75$?

TI-83

$$1 - \text{binomcdf}(n, 0,03, 2) > 0,75$$

Voer in $y_1 = 1 - \text{binomcdf}(x, 0,03, 2)$.

Maak een tabel en lees af

voor $n = 129$ is $y_1 \approx 0,747$

voor $n = 130$ is $y_1 \approx 0,751$

Dus je moet minstens 130 eieren kopen.

CASIO

$$1 - P(X \leq 2) > 0,75$$

Voor welke n is $P(X \leq 2) < 0,25$?

Proberen geeft

voor $n = 129$ is $P(X \leq 2) \approx 0,253$

voor $n = 130$ is $P(X \leq 2) \approx 0,249$

Je moet dus minstens 130 eieren kopen.

- 15** $X =$ het aantal bouten langer dan 7 mm.
 Hierbij is $n = 5$ en $p = \text{normalcdf}(7, 10^{99}, 8, 1,3) \approx 0,7791$.
 $P(X = 5) = 0,7791^5 \approx 0,287$

