

## 6.5 Diagnostische toets

### Opgave 1:

a.  $\left(\frac{2}{6}\right)^4 = 0,0123$

b.  $\left(\frac{5}{6}\right)^4 = 0,4823$

c.  $1 - P(\text{geen enkele keer meer dan 2 ogen}) = 1 - \left(\frac{2}{6}\right)^4 = 0,9877$

### Opgave 2:

a.  $\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{2}{60} = 0,033$

b.  $\frac{2}{5} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{27}{60} = 0,45$

c.  $\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{4} + \frac{1}{5} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{4} + \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{4} + \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{4} = \frac{16}{60} = 0,267$

d.  $\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{4} = \frac{6}{60} = 0,1$

e.  $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{2}{5} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{45}{60} = 0,75$

### Opgave 3:

a.  $0,83 \cdot 0,66 \cdot 0,41 = 0,225$

b.  $0,83 \cdot 0,66 \cdot 0,59 = 0,323$

c.  $0,83 \cdot 0,66 \cdot 0,41 \cdot 0,12 = 0,027$

d.  $P(\text{minder dan 4 maanden oud}) = 1 - P(\text{minstens 4 maanden oud}) = 1 - 0,027 = 0,973$

### Opgave 4:

a.  $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^5 \cdot \binom{7}{2} = 0,164$

b.  $\left(\frac{1}{2}\right)^5 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot \binom{7}{5} = 0,073$

c.  $\left(\frac{5}{6}\right)^6 \cdot \frac{1}{6} \cdot \binom{7}{6} + \left(\frac{5}{6}\right)^7 = 0,670$

d.  $P(\text{hoogstens 5 keer rood}) = 1 - P(\text{minstens 6 keer rood}) =$   
 $= 1 - \left(\left(\frac{1}{2}\right)^6 \cdot \frac{1}{2} \cdot \binom{7}{6} + \left(\frac{1}{2}\right)^7\right) = 0,938$

### Opgave 5:

a.  $\frac{5}{12} \cdot \frac{7}{11} = 0,265$

b.  $\frac{5}{12} \cdot \frac{4}{11} \cdot \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{7}{8} = 0,009$

### Opgave 6:

a.  $P(\text{som} = 4) = \frac{3}{216}$

$$P(2 \times \text{som} = 4) = \left(\frac{3}{216}\right)^2 \cdot \left(\frac{213}{216}\right)^{18} \cdot \binom{20}{2} = 0,028$$

b.  $P(\text{minstens 17 ogen}) = \frac{4}{216}$

$$P(1 \times 17 \text{ ogen}) = \frac{4}{216} \cdot \left(\frac{212}{216}\right)^9 \cdot \binom{10}{1} = 0,157$$

c.  $P(\text{som} = 17) = \frac{3}{216}$   
 $P(\text{minstens 1 keer som}=17) = 1 - P(\text{geen enkele keer som}=17) =$   
 $= 1 - \left(\frac{213}{216}\right)^n > 0,4$

neem  $y_1 = 1 - \left(\frac{213}{216}\right)^x$  en kijk in de tabel voor welke  $x$  geldt dat  $y_1 > 0,4$   
dat geldt voor  $x \geq 37$  dus moet hij minstens 37 keer gooien

**Opgave 7:**

Degene die de wedstrijd wint moet de laatste partij winnen, dus deze staat dan vast.

a.  $0,7^3 \cdot 0,3 \cdot 3 + 0,3^3 \cdot 0,7 \cdot 3 = 0,3654$   
b.  $0,7^3 + 0,7^3 \cdot 0,3 \cdot \binom{3}{2} + 0,7^3 \cdot 0,3^2 \cdot \binom{4}{2} = 0,837$

**Opgave 8:**

a.  $\frac{\binom{7}{3} \binom{9}{2}}{\binom{16}{5}} = 0,288$   
b.  $\left(\frac{7}{16}\right)^3 \cdot \left(\frac{9}{16}\right)^2 \cdot \binom{5}{3} = 0,265$

**Opgave 9:**

a.  $0,74^9 = 0,067$   
b.  $0,45^2 \cdot 0,55^7 \cdot \binom{9}{2} = 0,111$   
c.  $0,45^5 \cdot 0,29^4 \cdot \binom{9}{5} = 0,016$   
d.  $0,71^9 + 0,71^8 \cdot 0,29 \cdot \binom{9}{1} + 0,71^7 \cdot 0,29^2 \cdot \binom{9}{2} = 0,490$

**Opgave 10:**

a.  $P(X = 10) = \frac{5}{36}$       3-7, 4-6, 5-5, 6-4, 7-3  
 $P(X \leq 8) = \frac{6}{36}$       3-3, 3-4, 3-5, 4-3, 4-4, 5-3  
 $P(Y > 0) = \frac{30}{36}$        $1 - P(Y = 0) = 1 - \frac{6}{36} = \frac{30}{36}$

b. nee  
 $P(X = 6) = \frac{1}{36}$       3-3  
 $P(X = 6 \text{ onder voorwaarde } Y = 1) = 0$

De kansen zijn ongelijk, dus zijn de gebeurtenissen afhankelijk