

#### 4.4 Het vaasmodel

##### Opgave 40:

- als je de eerste persoon gekozen hebt, zijn er nog maar 9 mogelijkheden voor de tweede persoon en nog maar 8 mogelijkheden voor de derde persoon.
- de volgorde waarin je de personen kiest, is niet van belang.
- $\binom{10}{3} = 120$

##### Opgave 41:

$$\frac{\binom{7}{5} \cdot \binom{8}{0}}{\binom{15}{5}}$$

##### Opgave 42:

a.  $\frac{\binom{7}{3}}{\binom{21}{3}} = 0,026$

b.  $\frac{\binom{15}{3}}{\binom{21}{3}} = 0,342$

c.  $\frac{\binom{7}{2} \cdot \binom{8}{1}}{\binom{21}{3}} = 0,126$

d.  $\frac{\binom{8}{2} \cdot \binom{13}{1}}{\binom{21}{3}} = 0,274$

##### Opgave 43:

a.  $\frac{\binom{32}{3} \cdot \binom{12}{3}}{\binom{62}{6}} = 0,0178$

b.  $\frac{\binom{30}{6}}{\binom{62}{6}} = 0,0097$

c.  $\frac{\binom{32}{4} \cdot \binom{30}{2}}{\binom{62}{6}} = 0,2545$

d.  $\frac{\binom{18}{1} \cdot \binom{44}{5}}{\binom{62}{6}} = 0,3180$

##### Opgave 44:

a.  $P(0 \text{ blauw}) = \frac{\binom{10}{3}}{\binom{16}{3}} = 0,214$

$$P(1 \text{ blauw}) = \frac{\binom{6}{1} \cdot \binom{10}{2}}{\binom{16}{3}} = 0,482$$

$$P(2 \text{ blauw}) = \frac{\binom{6}{2} \cdot \binom{10}{1}}{\binom{16}{3}} = 0,268$$

$$P(3 \text{ blauw}) = \frac{\binom{6}{3}}{\binom{16}{3}} = 0,036$$

aantal blauw	0	1	2	3
kans	0,214	0,482	0,268	0,036

b. 1 ; alle kansen samen zijn altijd 1.

**Opgave 45:**

a. 1 rood, 5 blauw, 54 wit  
hij pakt 5 knikkers

b.  $\frac{\binom{5}{2} \cdot \binom{54}{3}}{\binom{60}{5}} = 0,045$

c.  $\frac{\binom{1}{1} \cdot \binom{5}{1} \cdot \binom{54}{3}}{\binom{60}{5}} = 0,023$

**Opgave 46:**

a.  $\frac{\binom{10}{1} \cdot \binom{30}{2}}{\binom{40}{3}} = 0,440$

b.  $\frac{\binom{7}{2} \cdot \binom{30}{2}}{\binom{40}{4}} = 0,100$

c.  $\frac{\binom{30}{7}}{\binom{40}{7}} = 0,109$

d.  $\frac{\binom{10}{4}}{\binom{40}{4}} = 0,002$

**Opgave 47:**

a.  $\frac{\binom{9}{6}}{\binom{15}{6}} = 0,017$

b.  $\frac{\binom{6}{3} \cdot \binom{9}{3}}{\binom{15}{6}} = 0,336$

**Opgave 48:**

a. 
$$\frac{\binom{5}{1}}{\binom{25}{1}} = 0,200$$

b. 
$$\frac{\binom{4}{4} \cdot \binom{21}{1}}{\binom{25}{5}} = 0,0004$$

**Opgave 49:**

a. 
$$\frac{\binom{1}{1} \cdot \binom{1}{1} \cdot \binom{1}{1} \cdot \binom{1}{1}}{\binom{26}{4}} = 6,7 \cdot 10^{-5}$$

b. 
$$\frac{\binom{1}{1} \cdot \binom{1}{1} \cdot \binom{1}{1} \cdot \binom{23}{1}}{\binom{26}{4}} = 0,00154$$

c. 
$$\frac{\binom{1}{1} \cdot \binom{1}{1} \cdot \binom{24}{2}}{\binom{26}{4}} = 0,0185$$

**Opgave 50:**

a. 
$$\frac{\binom{20}{7}}{\binom{41}{7}} = 0,0034$$

b. 
$$\frac{\binom{19}{7}}{\binom{41}{7}} = 0,0022$$

c. 
$$\frac{\binom{36}{7}}{\binom{41}{7}} = 0,3713$$

d. 
$$\frac{\binom{36}{6} \cdot \binom{1}{1}}{\binom{41}{7}} = 0,0866$$

e. 
$$\frac{\binom{1}{1} \cdot \binom{1}{1} \cdot \binom{24}{5}}{\binom{41}{7}} = 0,0019$$

**Opgave 51:**

$$\frac{\binom{18}{4}}{\binom{20}{4}} = 0,6316$$

**Opgave 52:**

$$\frac{\binom{18}{18}}{\binom{20}{18}} = 0,0053$$

**Opgave 53:**

$$\frac{\binom{490}{25}}{\binom{500}{25}} = 0,5959$$

**Opgave 54:**

a.  $\frac{\binom{36}{3}\binom{84}{9}}{\binom{120}{12}} = 0,249$

b.  $\frac{\binom{42}{2}\binom{78}{10}}{\binom{120}{12}} = 0,103$

c.  $\frac{\binom{54}{5}\binom{66}{7}}{\binom{120}{12}} = 0,234$

**Opgave 55:**

a.  $\frac{\binom{15}{4}}{\binom{28}{4}} = 0,067$

b.  $\frac{\binom{17}{3}\binom{11}{1}}{\binom{28}{4}} = 0,365$

c.  $\frac{\binom{1}{1}\binom{27}{3}}{\binom{28}{4}} = 0,143$

d.  $\frac{\binom{24}{4}}{\binom{28}{4}} = 0,519$