

Oefeningen

oef. 5 p. 53

a) Volgorde bel., herh. mag \Rightarrow herh. variatie:

$$\overline{V_6^4} = 6^4 = 1296$$

b) Bekijk een lege plek ook als een soort kleur.
Nu kan je dus uit 7 kleuren kiezen.

Volgorde bel., herh. mag \Rightarrow herh. variatie

$$\overline{V_7^4} = 7^4 = 2401$$

c) Volg. bel., herh. niet \Rightarrow variatie

$$V_6^4 = 360$$

d) * geen lege plek: $V_6^4 = 360$

* 1 lege plek: 4 mog. plaatsen voor lege plek

$$4 \cdot V_6^3 = 480$$

* 2 lege plekken: $C_4^2 = 6$ mog. plaatsen voor lege plek

$$6 \cdot V_6^2 = 180$$

* 3 lege plekken: $C_4^3 = 4$ mog. plaatsen voor lege plekken

$$4 \cdot V_6^1 = 24$$

* 4 lege plekken: 1 mog.

$$\text{Totaal: } 360 + 480 + 180 + 24 + 1 = 1045$$

oef. 8 p. 54

a) Volg. bel., herh. mag \Rightarrow herh. variatie

$$\overline{V_{10}^3} \cdot \overline{V_{26}^3} = 10^3 \cdot 26^3 = 17\,576\,000$$

b) Volg. bel., geen herh. \rightarrow variatie (voor de letters)

$$\overline{V_{10}^3} \cdot V_{26}^3 = 10^3 \cdot \frac{26!}{(26-3)!} = 15\,600\,000$$

$$c) \overline{V_{10}^3} \cdot \overline{V_{26}^3} = \frac{10!}{(10-3)!} \cdot \frac{26!}{(26-3)!} = 11\,232\,000$$

oef. 9 p. 54

Vb: C C C C F F F T volg. bel., herh. mag., alle elementen

\rightarrow Herh. permutatie

\hookrightarrow 9 elementen met 5x C, 3x F en 1x T

$$\overline{P_9^{5,3,1}} = \frac{9!}{5!3!1!} = 504$$

oef. 11 p. 54

▼ Neem 4 pers. v/d 12 : $C_{12}^4 = 495$ (1^e auto)

* Neem 4 pers. v/d 8 : $C_8^4 = 70$ (2^e auto)

De andere 4 zitten dan automatisch in de 3^e auto.

let op: AAAA BBBB CCCC = BBBB CCCC AAAA

↳ dus: het aantal dubbele: $P_3 = 6$

$$\text{Totaal: } \frac{495 \cdot 70}{6} = 5775$$

oef. 12 p. 54

Volgorde niet belangrijk, herh. mag \Rightarrow herh. combinatie

$$\overline{C_3^{10}} = C_{3+10-1}^{10} = C_{12}^{10} = 66$$

oef. 15 p. 54

a) Volgorde niet belangrijk, herh. mag \Rightarrow herh. combinatie

$$\overline{C_4^{37}} = C_{4+37-1}^{37} = C_{40}^{37} = 9880$$

$$b) 5 \cdot 4 = 20 \rightarrow 37 - 20 = 17$$

Verdeel die 17 auto's mag onder de 4 personen:

$$\overline{C_4^{17}} = C_{4+17-1}^{17} = C_{20}^{17} = 1140$$

c) Verdeel die 23 auto's over de 2 personen en de overige 14 auto's over de andere 2 pers.

$$\overline{C_2^{23}} \cdot \overline{C_2^{14}} = C_{24}^{23} \cdot C_{15}^{14} = 24 \cdot 15 = 360$$

oef. 21 p. 55

$$C_5^2 + C_4^2 + C_3^2 = 10 + 6 + 3 = 19$$

(\rightarrow 2 ringen met 75% goud OF 2 met 58% OF 2 zonder goud.)

oef. 22 p. 55

Volgorde is belangrijk (want lijst), herh. mag \Rightarrow herh. variatie

(6 mag. voor elk v/d 12 lln)

$$\overline{V_6^{12}} = 6^{12} = 2\,176\,782\,336$$

oef. 24 p. 56

a) herh. combinatie : $\overline{C_6^{15}} = C_{20}^{15} = 15504$

b) De overige 9 brochetten nog verdelen :

$$\overline{C_6^9} = C_{14}^9 = 2002$$

c) Er is een "persoon" meer om onder te verdelen, nl: "niet gegeten"

$$\overline{C_7^{15}} = C_{21}^{15} = 54264$$

oef. 28 p. 56

a) Kies 2 stippen Md 6 die je voelbaar maakt.

Volgorde niet bel. (welke letter je eerst vindt maakt niet uit)

geen herh. \rightarrow combinatie

$$C_6^2 = 15$$

b) Analooq met vorige, maar nu :

$$C_6^3 = 20$$

c) Volgorde belangrijk, herh. mag \Rightarrow herh. variatie

Bij elk Md 6 stippen kan je kiezen: voelbaar of niet.

$$\overline{V_2^6} = 2^6 = 64$$

Het teken met geen enkele voelbare stip doet niet mee, dus

$$64 - 1 = 63 \text{ tekens.}$$

oef. 33 p. 57

a) Volg. niet bel., geen herh. \rightarrow combinatie

$$C_{20}^6 \cdot C_{14}^6 \cdot C_8^5 = 38760 \cdot 3003 \cdot 56 = 6518191680$$

Dit is hetzelfde als brok.: $C_{20}^5 \cdot C_{15}^6 \cdot C_9^6$

b) Volg. niet belangrijk

herh. (per commissie) kan niet \Rightarrow combinatie

$$C_{20}^6 \cdot C_{20}^6 \cdot C_{20}^5 = 38760 \cdot 38760 \cdot 15504 = 23292242140400$$

je kan steeds uit alle 20 personen kiezen. $\hookrightarrow = 2,329... \cdot 10^{13}$

oef. 37 p. 58.

2 mogelijkheden:

1) herh. permutatie : $P_{12}^{8,1,3} = \frac{12!}{8!1!3!} = 1980$

2) Combinatie : $C_{12}^8 \cdot C_4^1 \cdot C_3^3 = 1980$

oef. 38 p. 58

Volg. niet bel., herh. mag \Rightarrow herh. combinatie

$$C_3^{16} = C_{18}^{16} = 153$$

oef. 54 p. 60

a) Volg. niet bel., herh. mag \Rightarrow herh. combinatie

$$C_3^{15} = C_{17}^{15} = 136$$

b) $C_5^{10} = C_{14}^{10} = 1001$

oef. 59 p. 60

* * * 1 2 3 4 5 6 7
* * 1 2 3 4 5 6 7 *
* 1 2 3 4 5 6 7 * *
1 2 3 4 5 6 7 * * *

} je kan op 4 manieren 7 gasten plaatsen zonder een lege stoel tussen hen.

$$\Rightarrow 4 \cdot P_7 = 4 \cdot 7! = 20160$$

oef. 61 p. 60

* 3 modellen kiezen uit 7 modellen :

$$C_7^3 = 35$$

* 8 keer kiezen uit 3 modellen : herh. combinatie

$$C_3^8 = C_{10}^8 = 45$$

Antwoord : $35 \cdot 45 = 1575$