

(20)

• • X • •

1<sup>te</sup> 2 2 uit 10

volgorde = van belang

herh. = mogelijk

$$\left. \begin{array}{l} \text{volgorde} = \text{van belang} \\ \text{herh.} = \text{mogelijk} \end{array} \right\} \bar{V}_{10}^2 = 10^2 = 100$$

laatste 2 2 uit 25

volg. = v. belang

herh. = mogelijk

$$\left. \begin{array}{l} \text{volg.} = \text{v. belang} \\ \text{herh.} = \text{mogelijk} \end{array} \right\} V_{25}^2 = \frac{25!}{23!} = 600$$

$$\Rightarrow 600 \cdot 100 = 60\,000$$

(21)

• Δ -

hoogstens 4 tēkens  $\Rightarrow$  4 13 12 11

volgorde = van belang

herhaling = mogelijk

$$\left. \begin{array}{l} \text{volgorde} = \text{van belang} \\ \text{herhaling} = \text{mogelijk} \end{array} \right\} \bar{V}_3^x$$

$$= \bar{V}_3^1 + \bar{V}_3^2 + \bar{V}_3^3 + \bar{V}_3^4$$

$$= 3^1 + 3^2 + 3^3 + 3^4 = 3 + 9 + 27 + 81 = 120$$

(16)  $\left. \begin{array}{l} \text{kerk.} \neq \text{mogelijk} \\ \text{volg.} = \text{v. vllang} \end{array} \right\} \quad {}^3P_5 = \frac{5!}{(5-3)!} = 60$

(17) a)  $\left. \begin{array}{l} \text{kerk.} = \text{mogelijk} \\ \text{volg.} = \text{v. belang} \\ 1^{\text{e}} \text{ cijfer} \neq 0 \end{array} \right\} \quad 6 \cdot {}^2P_7 = 6 \cdot 7^2 = 6 \cdot 49 = 294$

b)  $1^{\text{e}} \text{ cijfer} = 1 \Rightarrow 2 \text{ volg. cijfers: } {}^2P_7 = 7^2 = 49$

c) 49 getallen starten met 1  $\Rightarrow$  # 49  
 " " " " "  $\Rightarrow$  # 98  
 " " " " "  $\Rightarrow$  # 147  
 148<sup>e</sup> getal start met 5 = 500  
 149<sup>e</sup> " " " " " = 501  
 150<sup>e</sup> " " " " " = 502

(18) 4 cijfers nodig maar je mag er maar 2 nemen: 2 uit 10:  ${}^2P_{10} = \frac{10!}{2! \cdot 8!} = 45$

Op hoeveel plaatsen kunnen we die cijfers zetten? (6)

but je hebt 3 en 5

6  $\left\{ \begin{array}{l} 3 \ 3 \ . \ . \\ 3 \ . \ 3 \ . \\ 3 \ . \ . \ 3 \\ . \ 3 \ . \ 3 \\ . \ . \ 3 \ 3 \\ . \ 3 \ 3 \ . \end{array} \right.$

hoe? 011021... 109 # 9  
 121131... 119 # 8  
 231241... 129 # 7

189 # 1  
 9+8+7+6+5+4+3+2+1 = 45

$\Rightarrow 6 \cdot 45 = 270$

(14) hexade = 16-tallig: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F  
 ksh. = mogelijk  
 volg. = van belang }  $\sqrt[2]{16} = 16^2$  }  $2 \cdot 16^2 = 3840$   
 1<sup>ste</sup> cijfer  $\neq 0 \rightarrow 15$  mog.  $\cdot 2$   
 $\neq \sqrt[3]{16} = 4096$

(15) a) 8 Medekl. : 3 uit 8  $\neq$  letters  $\Rightarrow$  ksh.  $\neq$  mog.  
 2 Kl. : 2 uit 2

$$M: \sqrt[3]{8!} = \frac{8!}{5!} = 336 \quad K: \sqrt[2]{2!} = \frac{2!}{1!} = 2 \quad \Rightarrow \quad 336 \cdot 2 = (672)$$

IV De M. en K. mogen nog de mekaar geplaatst in

(bub) M: b c d f g h j k K: a e

We kiezen M: b c d K: a e

De onderlinge wissel van plaatsen is al opgevallen is Variatie: dus bcd bdc...

MAAR M en K kunnen nog door mekaar. Dit moeten we nog tellen!

Hoe? We hebben 5 plaatsen M: b b b

K: a a

$$\Rightarrow \frac{3}{5} = \frac{5}{3! \cdot 2!} = (10) = \frac{2}{5} = \frac{5!}{2! \cdot 3!}$$

nl . . . . .

b b b a a

a b b b a

a a b b b

b b a b a

b b a a b

b a b b a

b a b a b

b a a b b

a b a b b

a b b a b

$\Downarrow$

$$672 \cdot 10 = (6720)$$

- ④ a)  $P_6 = 6! = 720$  herk.  $\neq$  mog; volg = van belang
- b)  $V_6^3 = 120 = \frac{6!}{(6-3)!}$  herk.  $\neq$  mog; volg = van belang
- c)  $C_6^2 = \frac{6!}{2! \cdot 4!} = 15$  herk  $\neq$  mog. volg  $\neq$  van belang

⑤ a)  $C_{150}^3 = \frac{150!}{3! \cdot (150-3)!} = \frac{150 \cdot 149 \cdot 148 \cdot \cancel{147 \dots 3 \cdot 2 \cdot 1}}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot \cancel{147 \cdot 146 \dots 3 \cdot 2 \cdot 1}} =$   
 $= 551\,300$

b)  $C_{50}^1 \cdot C_{50}^1 \cdot C_{50}^1 = 50 \cdot 50 \cdot 50 = 125\,000 \quad ! \neq C_{50}^3$

c)  $C_{50}^2 \cdot C_{50}^2 \cdot C_{50}^2 = \frac{50 \cdot 49}{2} \cdot \frac{50 \cdot 49}{2} \cdot \frac{50 \cdot 49}{2} = 1,838 \cdot 10^9$

⑥ herk  $\neq$  mog. }  $V_{26}^6 = \frac{26!}{(26-6)!} = 165\,765\,600$   
 volg = van belang

⑦ herk  $\neq$  mog. }  $V_8^4 = \frac{8!}{(8-4)!} = 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 = 1680$   
 volg = van belang

⑧ 1<sup>e</sup>) herk  $\neq$  mog. }  $C_2^1 = 2$   
 volg  $\neq$  van belang

2<sup>e</sup>) letters: herk = mogelijk }  $V_{26}^3 = 26^3 = 17\,576$   
 volg = van belang

3<sup>e</sup>) cijfers: herk = mogelijk }  $V_{10}^3 = 10^3 = 1000$   
 volg = van belang

$\Rightarrow 2 \cdot 17\,576 \cdot 1000 = 35\,152\,000$