

## 1.6 Diagnostische toets

### Opgave 1:

6	7	8	9	10	11	12
5	6	7	8	9	10	11
4	5	6	7	8	9	10
3	4	5	6	7	8	9
2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7
	1	2	3	4	5	6

som

6	6	12	18	24	30	36
5	5	10	15	20	25	30
4	4	8	12	16	20	24
3	3	6	9	12	15	18
2	2	4	6	8	10	12
1	1	2	3	4	5	6
	1	2	3	4	5	6

product

- 5
- 10
- 17

### Opgave 2:

- som 3: 1 manier (111)  
som 4: 3 manieren (112, 121, 211)  
som 5: 6 manieren (113, 131, 311, 122, 212, 221)  
dus totaal :  $1 + 3 + 6 = 10$
- 10 manieren  
114, 141, 411, 123, 132, 213, 231, 321, 312, 222

### Opgave 3:

		vader		
moeder	wel	4	16	20
	niet	11	69	80
		15	85	100

Dus van 11 studenten heeft alleen de vader aan een universiteit gestudeerd.

### Opgave 4:

- $7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 2520$
- $3 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 1080$
- $7^5 = 16807$
- als het eerste cijfer 5 is, dan kan het tweede cijfer 4,5,6,7 of 8 zijn, dus:  $1 \cdot 5 \cdot 7^3 = 1715$   
of het eerste cijfer is 6,7 of 8, dus:  $3 \cdot 7^4 = 7203$   
totaal:  $1715 + 7203 = 8918$

### Opgave 5:

- $8! = 40320$
- het blok jongens fietsen en de 5 meisjes fietsen kun je op  $6! = 720$  manieren rangschikken  
de drie jongens fietsen kun je op  $3! = 6$  manieren rangschikken  
dus totaal:  $6! \cdot 3! = 4320$  manieren
- $5 \cdot 6! \cdot 4 = 14400$

**Opgave 6:**

- a.  $\frac{7!}{2! \cdot 2!} = 1260$
- b.  $\frac{8!}{2! \cdot 3!} = 3360$
- c.  $\frac{10!}{2! \cdot 3!} = 302400$
- d.  $\frac{10!}{4! \cdot 2!} = 75600$

**Opgave 7:**

- a.  $\binom{6}{2} \cdot \binom{5}{1} \cdot \binom{3}{1} = 225$
- b.  $\binom{6}{2} \cdot \binom{8}{2} = 420$
- c.  $\binom{5}{3} \cdot \binom{9}{1} + \binom{5}{4} = 95$
- d.  $\binom{11}{4} = 330$

**Opgave 8:**

- a.  $\binom{10}{4} \cdot \binom{6}{4} = 3150$
- b. je hebt 1 groep van 8 en 2 groepen van 6  
of 2 groepen van 7 en 1 groep van 6  
dus  $\binom{20}{8} \cdot \binom{12}{6} + \binom{20}{7} \cdot \binom{13}{7} = 249420600$

als je ook nog kijkt naar welke of groep A bv 8 personen bevat en de groepen B en C ieder 6, dan zijn er totaal  $249420600 \cdot 3 = 748261800$  manieren

**Opgave 9:**

- a.  $2^{16} = 65536$
- b.  $\binom{16}{8} = 12870$
- c.  $\binom{16}{14} + \binom{16}{15} + \binom{16}{16} = 137$

**Opgave 10:**

$$2^{12} - 2 \cdot 1 = 4094$$

**Opgave 11:**

- a.  $\binom{11}{7} = 330$

b.  $\binom{7}{5} \cdot \binom{4}{2} = 126$

c.  $\binom{4}{3} \cdot \binom{3}{2} \cdot \binom{4}{2} = 72$

**Opgave 12:**

$$\binom{4}{1} + \binom{4}{2} + \binom{4}{3} = 14$$

**Opgave 13:**

a.  $(a-5)^4 = \binom{4}{0} \cdot a^4 + \binom{4}{1} \cdot a^3 \cdot (-5) + \binom{4}{2} \cdot a^2 \cdot (-5)^2 + \binom{4}{3} \cdot a \cdot (-5)^3 + \binom{4}{4} \cdot (-5)^4$   
 $= a^4 + 4 \cdot a^3 \cdot (-5) + 6 \cdot a^2 \cdot 25 + 4 \cdot a \cdot (-125) + 625$   
 $= a^4 - 20a^3 + 150a^2 - 500a + 625$

b.  $\binom{5}{2} \cdot (2p)^3 \cdot (-3)^2 = 10 \cdot 8p^3 \cdot 9 = 720p^3$