

Computerpracticum bij voorkennis G2 & G1

Namen: _____ klas __

Opdracht 1

De kans dat je in een gezin met 6 kinderen 2 jongens en 4 meisjes (J/M=50/50) aantreft is 15/64.

a) Leg uit hoe je de getallen 15 en 64 in deze breuk abstract kunt uitrekenen.

64 bereken je met 2^6 . Het aantal mogelijke gezinssamenstellingen is immers dubbel zoveel als met 5 kinderen. Het zesde kind is namelijk een jongen of een meisje, dus $32 + 32 = 64$ ($= 2 \times 2^5$).

15 bereken je met $\frac{6!}{2! \cdot 4!} = \frac{720}{2 \cdot 24} = \frac{720}{48} = 15$ of met $\binom{6}{2} = 6C2 = 15$

Toelichting: Zes leerlingen (Anton, Bernard, Cornelia, Daphne, Esther en Frederique) kun je op $6! = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$ manieren op een rijtje van zes stoelen laten plaatsnemen. De jongens A en B kunnen op $2! = 2 \times 1 = 2$ manieren wisselen zonder dat het geslacht verandert op hun stoel. De meisjes (C, D, E en F) kunnen op $4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ manieren wisselen zonder dat het geslacht op hun stoel verandert. In totaal kunnen de zes leerlingen dus $2! \times 4! = 2 \times 24 = 48$ manieren van stoel wisselen terwijl het geslacht op hun stoel niet verandert.

De rangschikking JJMMMM komt dus 48 keer voor, maar ook de rangschikking JMJJMM komt 48 keer voor. Als je het aantal rangschikkingen wilt berekenen met 2 jongens en 4 meisjes moet je dus het totaal aantal manieren 720 delen door het aantal dubbelen per rangschikking, ofwel $720 : 48 = 15$.

b) Schrijf alle mogelijke rangschikkingen met 2 jongens en 4 meisjes systematisch uit.

JJMMMM MJJMMM MMJJMM MMMJJM MMMMJJ
 JMJJMM MJMJMM MMJMJM MMMJMJ
 JMMJMM MJMMJM MMJMMJ
 JMMMJM MJMMMJ
 JMMMMJ

Er zijn dus $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$ mogelijke rangschikkingen met 2 jongens en 4 meisjes.

Verwar dit niet $5!$ (5 faculteit = $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$).

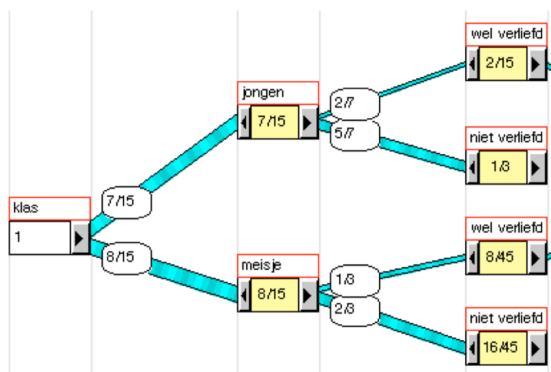
Van ieder van deze 15 rangschikkingen bestaan er dus 48 als je wel naar (de namen van) de personen op de stoelen kijkt (en niet alleen naar het geslacht van die personen).

Opdracht 2

In klas 1 heb je ook een vraag beantwoord over jongens, meisjes en verliefdheid.

Van een groep leerlingen is $7/15$ deel jongen en dus $8/15$ deel meisje. Van de jongens is $2/7$ deel verliefd. Van de meisjes is $1/3$ deel verliefd. Welk deel van de hele klas is verliefd?

a) Beantwoord nogmaals deze vraag. Maak daarbij onderstaand [stroomdiagram](#) af.



$2/7 \times 7/15 + 1/3 \times 8/15 = 2/15 + 8/45 = 6/45 + 8/45 = 14/45$ deel van de hele klas is verliefd

b) Oefen een soortgelijke vraag in de [DitWis Stroomdiagram](#).