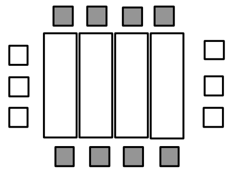
Computerpracticum Algebrapijlen

Opdrachten bij MW12 Hoofdstuk 7

1 **Kerstdiner.**

Voor het school kerstdiner richten leerlingen de aula in met een lang lint van tafels. De tafels die ze gebruiken zijn vrij groot waar wel drie stoelen langs de lange kant passen. Maar als je ze in de lengterichting tegen elkaar zet, dan heb je wel extra veel ruimte voor al het lekkere eten.



a) Hoeveel leerlingen kunnen er plaatsnemen als je 4 tafels neerzet zoals in de afbeelding hiernaast.

b) Hoeveel leerlingen kunnen er *extra* plaatsnemen als je er 1 tafel bijzet (er tussenin)?

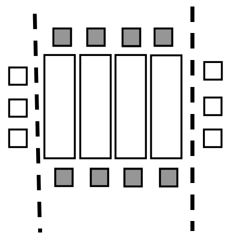
c) Hoeveel leerlingen kunnen er (onafhankelijk van het aantal tafels) altijd in totaal aan beide uiteinden zitten?

d) Zoek uit hoeveel stoelen je nodig hebt als je op deze manier 40 tafels naast elkaar plaatst.

Theorie .

Een woordformule waarmee je het aantal stoelen kunt uitrekenen als je het aantal tafels weet, ziet er als volgt uit:

aantal stoelen = aantal tafels x 2 + 6



Dus als je 37 tafels neerzet, heb je 37 x 2 + 6 = 80 stoelen nodig.

Korter kan het met: $s = t \times 2 + 6$ of met de punt voor vermenigvuldigen: $s = t \cdot 2 + 6$

waarbij de letter s het aantal stoelen voorstelt, en de letter t het aantal tafels.

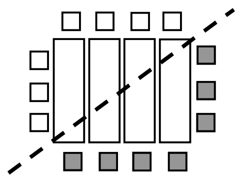
2 **Eigenwijs!**

Een andere leerling merkt op dat je het aantal stoelen ook kunt berekenen met de formule:

aantal stoelen = (aantal tafels + 3) x 2   of korter $s = (t + 3) \cdot 2$

a) Laat zien dat voor 17 tafels, beide formules $s = t \cdot 2 + 6$ en $s = (t + 3) \cdot 2$ hetzelfde aantal stoelen geven.

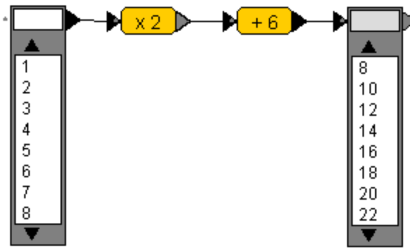
b) Leg uit dat de formule met haakjes juist is voor een willekeurig aantal tafels aan de hand van de afbeelding hiernaast.



CP 3 Pijlenkettingen

Start het applet Algebra Pijlen.

a) Maak de pijlenketting, waarmee je het aantal stoelen kunt berekenen als je het aantal tafels weet, van hiernaast exact na. Let daarbij op dat je dat je tabel aangevinkt hebt en deze laat beginnen met 1.



b) Verander de volgorde in de pijlenketting door eerst **plus 6** te doen en daarna **keer 2**. Controleer of de tabel nog begint bij 1.

Geeft deze volgorde hetzelfde resultaat als de vorige?

c) Wijzig de pijlenketting zo, dat met de + ... voorop en de x2 daarna, de pijlenketting wel hetzelfde resultaat geeft. Wat moet er op de stippen achter de plus komen te staan. Teken deze pijlenketting hieronder exact na.

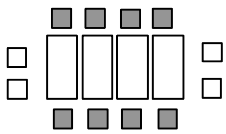
Je hebt nu het volgende geleerd:

- Bij de formules $s = t \cdot 2 + 6$ en $s = (t + 3) \cdot 2$ horen twee verschillende pijlenkettingen die hetzelfde resultaat geven. Beide formules zijn gelijkwaardig.
- Een formule is een regel met een rekenvoorschrift waarbij de bekende voorrangsregels gevolgd worden

CP 4 Via tabel naar formule.

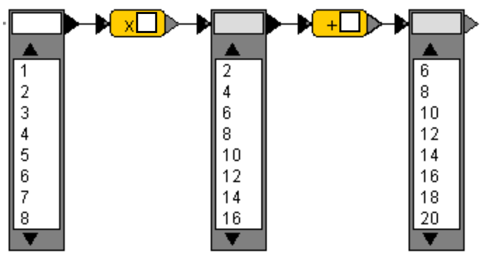
Met iets kleinere tafels kunnen er aan de lange kant twee stoelen staan en aan beide korte kanten 1.

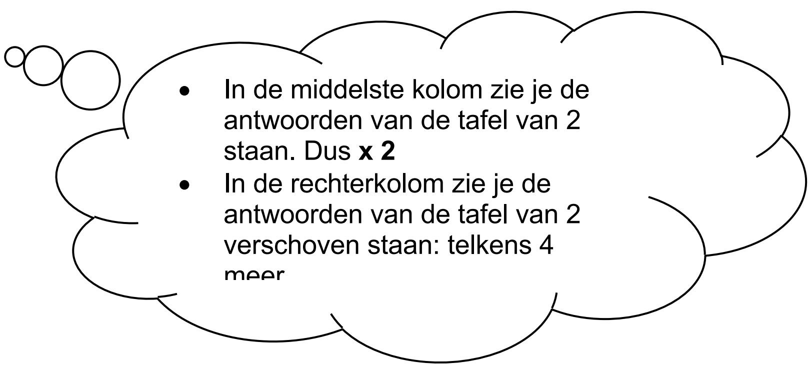
Het aantal stoelen dat bij het aantal tafels nu nodig is, kun je ook zetten in een tabel



aantal tafels	1	2	3	4	5		
aantal stoelen	6	8	10	12	14		

a) Maak in het applet ***Algebra Pijlen*** onderstaande pijlenketting na en vul in wat er bij **x** en **+** moet staan.





b) Vind ook een pijlenketting met eerst plus en daarna keer bij dezelfde tabel.

c) Welke twee formules (een met haakjes en een zonder haakjes) horen bij de pijlenkettingen van opgave a en b?

Theorie.
De formules $\boldsymbol{A = 2 \cdot n + 2}$ en $\boldsymbol{A = 2 \cdot (n + 1)}$ geven beide de rij 4, 6, 8, 10…. (begin bij n=1)
Toch zijn deze formules niet gelijk omdat beide formules niet dezelfde pijlenketting hebben.
De formules $\boldsymbol{A = 2 \cdot n + 2}$ (of $\boldsymbol{A = n \cdot 2 + 2}$) en $\boldsymbol{A = 2 + n \cdot 2}$ (of $\boldsymbol{A = 2 + 2 \cdot n}$) zijn wel gelijk. Alle vier hebben namelijk dezelfde pijlenketting.

5 **Verschoven tafel van twee**

Gegeven is de rij getallen 8, 10, 12, 14, 16 ….

a) Wat is het 10^e getal uit deze rij? _____ En het 17^e getal? _____
b) Welke formule hoort bij deze rij getallen (begin bij n=1)? _______________
c) Teken ook de pijlenketting bij.

d) Geef nog een wezenlijk andere formule bij de rij getallen 8, 10, 12, 14, 16 …… _____________ en controleer!
Teken ook weer de pijlenketting erbij.

6 **Verschoven tafel van zes**

Gegeven is de rij getallen 3, 9, 15, 21, 27 ….

a) Wat is het 10^e getal uit deze rij? _____ En het 17^e getal? _____
b) Welke formule hoort bij deze rij getallen (begin bij n=1)?______________
c) Teken hieronder er ook de pijlenketting bij.

e) Geef nog een wezenlijk andere formule bij de rij getallen 3, 9, 15, 21, 27 …. _____________ en controleer!
Teken ook weer de pijlenketting erbij.