**Lineair verband in een grafiek**

Is de grafiek die je bij een verband kunt tekenen   
een rechte lijn, dan noem je het verband een   
**lineair verband**.  
  
**Voorbeeld**  
Een auto rijdt met een constante snelheid van   
50 km/uur.  
  
In de grafiek zie je het verband tussen de ***tijd*** die   
de auto rijdt en de ***afstand*** die de auto aflegt weergegeven.  
  
De grafiek is een *rechte lijn*, dus het verband tussen de ***tijd*** en de ***afstand*** is een *lineair verband.*

**Lineair verband in een tabel**

In een tabel van een **lineair verband** kun je een regelmaat ontdekken.  
Bij een gelijke toename van de ene variabele hoort steeds dezelfde toename van   
de andere variabele.   
  
**Voorbeeld**  
Een kaars wordt aangestoken. In de tabel is het verband tussen   
de ***brandtijd*** van de kaars en de ***lengte*** van de kaars weergegeven.  
  
http://www.studiowiskunde.nl/KB3/les402/tabel.png  
  
In de tabel zie je een regelmaat. Steeds als de ***brandtijd***   
met 2 uur toeneemt, neemt de ***lengte*** van de kaars met 3 cm af.  
Het verband tussen de ***brandtijd*** en de ***lengte*** is een lineair verband.

**Lineair verband in een formule**

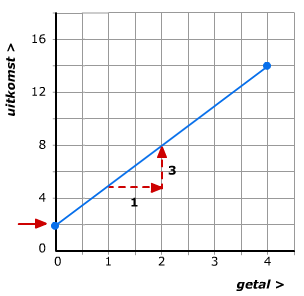
Bij een lineair verband kun je een formule maken.   
Het verband heeft een formule van de vorm:

***uitkomst*** = .... + ... × ***getal***  
of  
***uitkomst*** = ... × ***getal*** + ......

**Voorbeeld**  
Een taxibedrijf rekent voor een taxirit een vast bedrag van € 3,- plus een € 2,- per kilometer.   
Het verband tussen de ***ritafstand*** (in km) en de ***ritprijs*** (in euro) kun je berekenen met de formule:

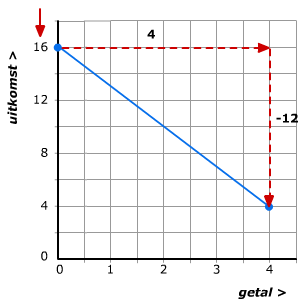
***ritprijs*** = 3 + 2 × ***ritafstand***  
of  
***ritprijs*** = 2 × ***ritafstand*** + 3

Aan de vorm van de formule zie je dat het verband tussen   
de ***ritprijs*** en de ***ritafstand*** een lineair verband is.

**Hellingsgetal en snijpunt met de verticale as**

In de grafiek is het verband tussen een ***getal*** en de ***uitkomst*** weergegeven. De grafiek is een rechte lijn. Het verband is dus een lineair verband.  
De formule bij dit verband is:  
  
http://www.studiowiskunde.nl/KB3/les402/formule.png  
  
  
  
Het getal 2 geeft aan waar de grafiek de verticale as snijdt. De grafiek gaat door (0, 2).  
  
Iedere keer als je 1 naar rechts gaat, ga je 3 omhoog. Het getal 3 noem je het hellingsgetal.   
Het **hellingsgetal** geeft aan hoe steil de grafiek loopt.

**Een formule maken bij een lineair verband**

In de grafiek is het verband tussen een ***getal*** en de ***uitkomst*** weergegeven.  
De grafiek is een rechte lijn.  
Het verband is dus een lineair verband.  
De formule heeft de vorm:

***uitkomst*** = ... × ***getal*** + ....  
of  
***uitkomst*** = .... + ... × ***getal***

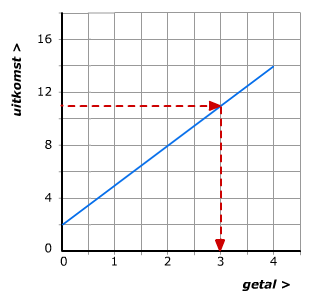
De grafiek snijdt de verticale as in (0, 16).  
Het hellingsgetal van de grafiek is -12 : 4 = -3   
  
De formule bij het verband is:  
***uitkomst*** = -3 × ***getal*** + 16 of ***uitkomst*** = 16 - 3 × ***getal***

**Vergelijking en oplossing**

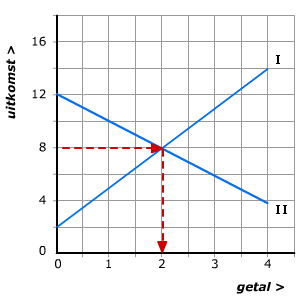
Bekijk de formule:   
  
***uitkomst*** = 2 + 3 · ***getal***   
  
Je wilt weten bij welk ***getal*** de ***uitkomst*** 11 is.   
Je vult de uitkomst in. Je krijgt dan de **vergelijking**:  
  
11 = 2 + 3 · ***getal***     of     2 + 3 · ***getal*** = 11  
  
De **oplossing** van de vergelijking is: ***getal*** = 3   
  
Je kunt de oplossing controleren door hem in te vullen in de vergelijking.  
  
2 + 3 × **3** = 11 Klopt!

**Vergelijking en oplossing**

Bekijk de twee formules:   
  
I  ***uitkomst*** = 2 + 3 · ***getal***  
II ***uitkomst*** = 12 – 2 · ***getal***   
  
Voor welk ***getal*** is de ***uitkomst*** van formule I gelijk aan de ***uitkomst*** van formule II?  
Je moet op zoek naar de oplossing van de vergelijking:  
  
2 + 3 · ***getal*** = 12 – 2 · ***getal***   
  
De **oplossing** van de vergelijking is: ***getal*** = 2  
  
Controleer de oplossing:   
  
2 + 3 × **2** = 8     en     12 - 2 × **2** = 8  Klopt!

**Oplossing zoeken met een grafiek**

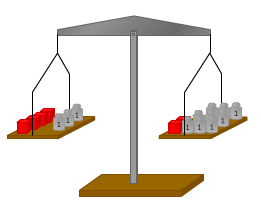
Bij de formule ***uitkomst*** = 2 + 3 · ***getal*** is een grafiek getekend.   
  
Je wilt weten bij welk ***getal*** de ***uitkomst*** 11 is.   
Je vult de uitkomst in. Je krijgt dan de **vergelijking**:  
  
2 + 3 · ***getal*** = 11  
  
Met behulp van de grafiek zie je dat de **oplossing** van de vergelijking is: ***getal*** = 3   
  
Je kunt de oplossing controleren door hem in te vullen in de vergelijking.  
  
2 + 3 × **3** = 11 Klopt!

**Oplossing zoeken met grafieken**

Bij de grafieken hiernaast horen de formules:   
I  ***uitkomst*** = 2 + 3 · ***getal***  
II ***uitkomst*** = 12 – 2 · ***getal***   
  
Voor welk ***getal*** is de ***uitkomst*** van formule I   
gelijk aan de ***uitkomst*** van formule II?  
Je moet op zoek naar de oplossing van de vergelijking:  
  
2 + 3 · ***getal*** = 12 – 2 · ***getal***   
  
De **oplossing** vind je met behulp van de grafieken. Oplossing is: ***getal*** = 2  
  
Controleer de oplossing:   
2 + 3 × **2** = 8     en     12 - 2 × **2** = 8  Klopt!

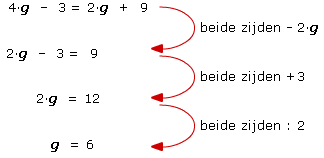
**Vergelijking oplossen met rekenschema's**

Rekenschema's en terugrekenschema's kunnen je helpen bij het oplossen   
van vergelijkingen.  
  
**Voorbeeld**  
Bekijk de vergelijking:    3 · ***getal*** + 2 = 14   
Maak eerst het rekenschema:  
  
***getal***   →   × 3   →   + 2   →   14   
  
Maak nu het terugrekenschema:  
  
***getal***   ←   : 3   ←   - 2   ←   14   
  
Los de vergelijking op met het terugrekenschema.  Je vindt: ***getal*** = 4  
  
Controle: 3 × 4 + 2 = 14.   Klopt!

**Oplossen met een balans**

Soms kun een vergelijking oplossen door aan een balans te denken.  
  
Bekijk de vergelijking 4·***g*** + 3 = 2·***g*** + 9   
  
Bij de vergelijking kun je aan de balans hiernaast denken. Op de balans liggen links 4 rode blokjes van ***g*** gram en 3 blokjes van 1 gram en rechts 2 rode blokjes van ***g*** gram en 9 blokjes van 1 gram.   
  
- Haal eerst *links en rechts* twee rode blokjes van ***g*** gram  
  weg. Je krijgt de vergelijking: 2·***g*** + 3 = 9  
- Haal nu *links en rechts* drie blokjes van 1 gram weg.   
  Je krijgt de vergelijking: 2·***g*** = 6   
- Twee blokjes wegen samen 6 gram, dus één blokje weegt 3 gram.   
  Je krijgt als oplossing: ***g*** = 3  
  
Controle: 4 × **3** + 3 = 15   en   2 × **3** + 9 = 15   Klopt!!

**Vergelijkingen oplossen met de balansmethode**

In een vergelijking kunnen ook negatieve getallen voorkomen.  
Dan is het lastig om aan een balans te denken.  
Je kunt de vergelijking dan wel oplossen met de **balansmethode**.  
  
Bekijk de vergelijking:  
  
   
  
Controle: 4 × **6** – 3 = 21    en    2 × **6** + 9 = 21    Klopt!

**Vergelijkingen oplossen met de inklem-methode**

Het afdrukken van foto’s kost € 15,15

Je krijgt dan de vergelijking: 5 + 0,175 x aantal foto’s = 15,15

|  |  |
| --- | --- |
| Aantal foto’s | 15,15 |
| 20 | 5 + 0,175 x 20 = 8,50 te weinig |
| 50 | 5 + 0,175 x 50 = 13,75 te weinig |
| 60 | 5 + 0,175 x 60 = 15,50 te veel |
| 58 | 5 + 0,175 x 58 = 15,15 klopt! |
|  |  |