**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.



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:



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! |
|  |  |