

## Spiekbrieftjes bij Stelsels vergelijkingen

### Een stelsel vergelijkingen

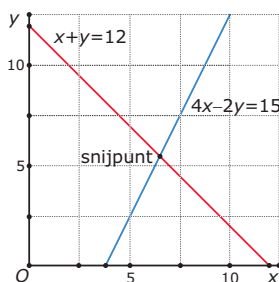
Soms kun je een probleem oplossen door variabelen in te voeren en het probleem te 'vertalen' naar een **stelsel vergelijkingen** zoals:

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ 4x - 2y = 15 \end{cases}$$

De accolade betekent dat beide vergelijkingen bij elkaar horen. Je zoekt daarom naar een combinatie van waarden voor de twee onbekenden die aan beide vergelijkingen voldoet. Je kunt het stelsel ook schrijven als  $x + y = 12 \wedge 4x - 2y = 15$ .

Bij zo'n stelsel vergelijkingen horen grafieken in een  $x$ - $y$ -assenstelsel. Het **snijpunt** van de grafieken is de combinatie van waarden die aan beide vergelijkingen voldoet, een **oplossing** van het stelsel.

Een stelsel vergelijkingen zonder oplossing heet een **strijdig stelsel**.



meer info

### Een variabele elimineren

Soms wil je een variabele wegwerken, **elimineren** omdat je het aantal variabelen wilt verminderen. Dat kan het geval zijn als je een stelsel van twee vergelijkingen met twee onbekenden gaat oplossen. Je werkt dan toe naar één vergelijking met één variabele:

Bij het stelsel  $\begin{cases} x + y = 12 \\ 4x - 2y = 15 \end{cases}$

schrijf je de eerste vergelijking als  $y = 12 - x$  en vervangt dan in de tweede vergelijking de variabele  $y$  door de uitdrukking  $12 - x$ . Dat heet **substitueren**: je substitueert  $y$  door  $12 - x$ .

Daardoor krijg je  $4x - 2(12 - x) = 15$  en dat is één vergelijking met één onbekende. En die kun je direct oplossen.

Je kunt deze werkwijze ook toepassen als je bijvoorbeeld twee formules met drie variabelen hebt. Je krijgt dan één formule met twee variabelen waarbij je vaak wel een grafiek kunt tekenen.



meer info

### Handig combineren

Je hebt drie manieren van oplossen van een stelsel van twee vergelijkingen met twee onbekenden  $x$  en  $y$  bekeken:

- **grafisch oplossen**: beide vergelijkingen schrijven in de vorm  $y = \dots$  en dan beide uitdrukkingen gelijk stellen;
- **oplossen door substitutie**: één van beide vergelijkingen schrijven in de vorm  $x = \dots$  of  $y = \dots$  en dan de gevonden uitdrukking in de andere vergelijking invullen;
- **oplossen door combinatie**: beide vergelijkingen combineren zodanig, dat één van de variabelen wordt geëlimineerd. Hierbij zet je de vergelijkingen in de vorm  $ax + by = c$  en maak je door vermenigvuldiging het getal voor de  $x$  ofwel dat voor de  $y$  van beide gelijk. Dan elimineer je een variabele door beide vergelijkingen op te tellen (of af te trekken).

Al deze drie methoden zijn belangrijk genoeg om te onthouden. Soms is de éne handiger dan de andere, soms lukt een bepaalde methode niet, maar één van de andere wel.



meer info