

Samenvatting

Variabele en factor

Een veranderlijke of variabele is een letter of woord waarvan je steeds de waarde kunt veranderen. In de formule $a = 12p$ zijn a en p de variabelen. Bij een vermenigvuldiging zoals $12p$ heten 12 en p factoren. De factoren 1 en -1 laat je gewoonlijk weg in formules.

Gelijkoortige termen

Formules bestaan vaak uit stukjes met een plus of een min ertussen. Zulke stukjes heten termen. In de formule $m = 5f - 7g + 4f$ zijn $5f$, $7g$ en $4f$ drie termen. De gelijksoortige termen $5f$ en $4f$ kun je samennemen. Dit geeft: $m = 9f - 7g$. In die formule zijn $9f$ en $7g$ geen gelijksoortige termen. Die formule kun je niet korter schrijven.

Vermenigvuldigtabel

Hiernaast zie je dat je bij het wegwerken van haakjes aan een rechthoek kunt denken. Je kunt ook een vermenigvuldigtabel gebruiken, zoals in: $r = 4(g + 5)$

$$\begin{array}{c|c|c} \times & g & +5 \\ \hline 4 & \dots & \dots \end{array} \quad \text{geeft} \quad \begin{array}{c|c|c} \times & g & +5 \\ \hline 4 & 4g & +20 \end{array}$$

Zonder haakjes wordt dat: $r = 4g + 20$
De vermenigvuldigtabel kun je ook gebruiken als er negatieve getallen in de formule voorkomen zoals in de formule: $h = -5(6p - 9)$

$$\begin{array}{c|c|c} \times & 6p & -9 \\ \hline -5 & \dots & \dots \end{array} \quad \text{geeft} \quad \begin{array}{c|c|c} \times & 6p & -9 \\ \hline -5 & -30p & +45 \end{array}$$

Zonder haakjes wordt dat: $h = -30p + 45$

Ontbinden in factoren en buiten haakjes halen

Iets met haakjes schrijven heet ontbinden in factoren. In de formule $y = 6x + 22$ hiernaast is ontbonden in de factoren 2 en $3x + 11$. De 2 is buiten haakjes gehaald.

$$\begin{array}{c|c|c} \times & \dots & \dots \\ \hline \dots & 6x & +22 \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c|c} \times & 3x & +11 \\ \hline 2 & 6x & +22 \end{array}$$

formule	formule korter
$q = 6p + 5p$	$q = 11p$
$b = 2r - 9r$	$b = -7r$
$s = 8g + 4h - 3h$	$s = 8g + h$
$w = 4k - 7k + 2k$	$w = -k$
$y = 5 + 9x$	kan niet korter

$opp = 3(a + 8)$

a	8
3a	24

$opp = 3a + 24$

Hoe schrijf je een ingekerkelde formule korter?

- 1 Bedenk dat haakjes voorrang hebben. Schrijf de formule dus eerst zonder haakjes. Gebruik daarbij eventueel een vermenigvuldigtabel.
- 2 Neem in de formule die je dan krijgt de gelijksoortige termen samen.

VOORBEELD	
$p = 6 - 4(3a - 2)$	$q = 5b - (3b + 7)$
$\begin{array}{c c c} \times & 3a & -2 \\ \hline -4 & -12a & +8 \end{array}$	$\begin{array}{c c c} \times & 3b & +7 \\ \hline -1 & -3b & -7 \end{array}$
$p = 6 - 12a + 8$	$q = 5b - 3b - 7$
$p = 14 - 12a$	$q = 2b - 7$

Hoe werk je dubbele haakjes weg?

- 1 Maak een vermenigvuldigtabel en plaats de ene factor horizontaal en de andere factor verticaal.
- 2 Werk de vermenigvuldigingen uit.
- 3 Neem gelijksoortige termen samen.

VOORBEELD	
$h = (p - 3)(p - 7)$	$y = (3x + 2)(2x - 5)$
$\begin{array}{c c c} \times & p & -7 \\ \hline p & p^2 & -7p \\ -3 & -3p & +21 \end{array}$	$\begin{array}{c c c} \times & 2x & -5 \\ \hline 3x & 6x^2 & -15x \\ +2 & +4x & -10 \end{array}$
$h = p^2 - 10p + 21$	$y = 6x^2 - 11x - 10$

Hoe ontbind je in factoren?

- 1 Zoek de grootste factor waar je beide termen door kunt delen.
- 2 Maak een vermenigvuldigtabel en vul de gevonden factor en de gegeven formule in.
- 3 Vul de ontbrekende factoren in.
- 4 Schrijf de formule met haakjes.

VOORBEELD	
$p = 14a - 21$	
① De grootste factor is 7, want $14a = 7 \times 2a$ en $-21 = 7 \times -3$	
② $\begin{array}{c c c} \times & \dots & \dots \\ \hline 7 & 14a & -21 \end{array}$	
③ $\begin{array}{c c c} \times & 2a & -3 \\ \hline 7 & 14a & -21 \end{array}$	
④ Dit geeft: $p = 7(2a - 3)$	