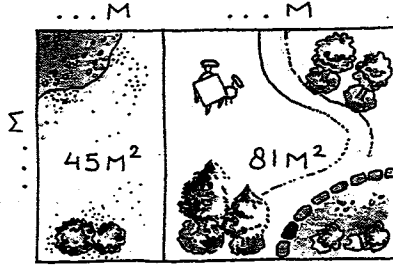


# Ontbinden in factoren

CP(147-176)  
(30)

- 30 Het product van de factoren  $2 \times 3 \times 3$  is 18. Schrijf de volgende getallen als product van zoveel mogelijk gehele getallen groter dan 1.  
 A 30      B 35      C 36      D 42

- 31 Rinus en Hafida wonen naast elkaar. De tuin achter het huis van Rinus heeft een oppervlakte van  $45 \text{ m}^2$ . De oppervlakte van de tuin achter het huis van Hafida is  $81 \text{ m}^2$ . De lengte en de breedte in meters van beide tuinen zijn gehele getallen. Hoe lang en hoe breed zal elke tuin zijn, denk je?



Je hebt geleerd hoe je haakjes moet wegwerken. Het omgekeerde, iets met haakjes schrijven, heet **ontbinden in factoren**. In de formule hiernaast is  $3x + 15$  ontbonden in de factoren 3 en  $x + 5$ . Je kunt ook zeggen dat je de factor 3 **buiten haakjes haalt**.

**VOORBEELD**

$y = 3x + 15$   
 De gemeenschappelijke factor van  $3x$  en  $15$  is 3, dus:  
 $y = 3(x + 5)$

- 32a In de formule  $k = 6p + 18$  kun je de factor 6 buiten haakjes halen. Vul de tabel verder in.  
 b Schrijf  $k = 6p + 18$  ontbonden in factoren.  
 c Wat is de grootste factor waar je beide termen in de formule  $h = 12q - 20$  door kunt delen?  
 d Maak een vermenigvuldigtabel en vul hem in.  
 e Hoe ontbind je  $h = 12q - 20$  in factoren?

$k = 6p + 18$

x	...	...
6	6p	+18

$k = 6(\dots + \dots)$

**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**

$y = 12x + 20$

- 1 De grootste factor is 4, want  $12x = 4 \times 3x$  en  $20 = 4 \times 5$
- 2

x	...	...
4	12x	+20

- 3

x	3x	+5
4	12x	+20

- 4 Dit geeft:  $y = 4(3x + 5)$

- 33 Ontbind in factoren.  
 a  $t = 6p + 9$       d  $s = 4 + 16t$   
 b  $h = 14a + 35$       e  $w = 28 - 4g$   
 c  $f = 8p - 12$       f  $k = 6d + 45$
- ⊗ Extra oefening - opdracht E-11

- 34 Met de vermenigvuldigtabel hiernaast zie je dat de formule  $y = x(x + 3)$  zonder haakjes te schrijven is als:  $y = x^2 + 3x$ . Schrijf de volgende formules zonder haakjes.  
 a  $y = x(x - 5)$   
 b  $a = h(13 + h)$   
 c  $g = 3t(t - 4)$

x	x	+3
x	$x^2$	+3x

- 35 Neem de volgende formules over en ontbind in factoren. Maak telkens een vermenigvuldigtabel zoals hiernaast gedeeltelijk is voorgedaan.  
 a  $p = t^2 + 6t$  geeft  $p = t(\dots + \dots)$   
 b  $y = 3x - x^2$  geeft  $y = x(\dots - \dots)$   
 c  $n = w^2 - 18w$  geeft  $n = \dots(\dots - \dots)$

x	...	...
t	$t^2$	+6t

- 36 Hansko probeert in de formule  $y = 4x^2 + 12x$  in factoren te ontbinden. Hij gebruikt hiervoor een vermenigvuldigtabel. Hiernaast zie je hoe Hansko begint.  
 a Neem de tabel over en vul hem verder in.  
 b Schrijf de formule nu met haakjes.  
 c Na even nadenken zegt Hansko: 'Ik kan nog meer buiten haakjes halen. Ik kan  $4x^2$  en  $12x$  niet alleen delen door  $x$ , maar ook door 4. Ik kan dus  $4x$  buiten haakjes halen.'  
 Maak nog een vermenigvuldigtabel en haal  $4x$  buiten haakjes. Schrijf de formule op die je dan krijgt.

x	...	...
x	$4x^2$	+12x

- 37 In de volgende formules is een begin gemaakt met het ontbinden in factoren. Neem de formules over en ontbind in factoren. Gebruik eventueel een vermenigvuldigtabel.  
 a  $d = 3a^2 - 6a$  geeft  $d = 3a(\dots - \dots)$   
 b  $y = -2x^2 - 54x$  geeft  $y = -2x(\dots + \dots)$   
 c  $f = 8g + 4g^2$  geeft  $f = \dots(2 + \dots)$   
 d  $k = 8t^2 - 4t$  geeft  $k = \dots(\dots + 1)$   
 e  $h = -3s^2 + 9s$  geeft  $h = \dots(\dots + \dots)$
- ⊗ Extra oefening - opdracht E-12