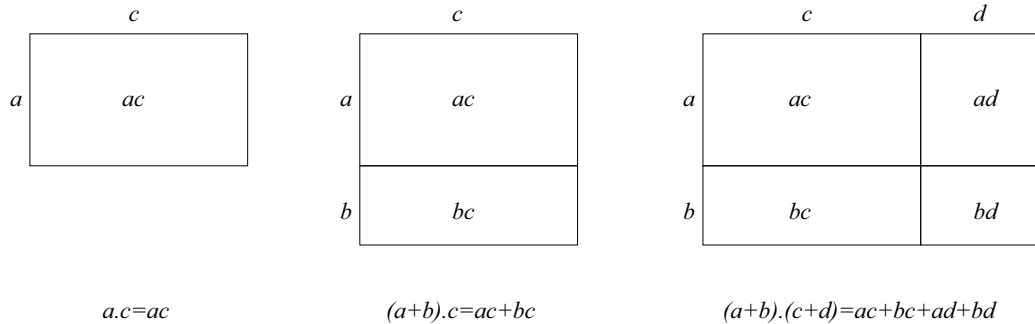


6.2 Haakjes wegwerken



De verdeel-eigenschap

Bij een vermenigvuldiging waarbij één of meerdere factoren bestaan uit een optelling, wordt de vermenigvuldiging verdeeld over de optelling. De afbeelding maakt duidelijk waarom dat zo is.

Het maalteken tussen een variabele en een haakje of tussen twee haakjes wordt ook meestal weggelaten. Bijvoorbeeld:

$$2(x + y) = 2x + 2y$$

en

$$(x + 9)(x - 6) =$$

$$(x + 9)(x + -6) =$$

$$x^2 + -6x + 9x + -54 =$$

$$x^2 + 3x - 54$$

Opgave 7 Herleid:

a) $2 \cdot (60 + 4)$

d) $3 \cdot (5 - a)$

b) $2 \cdot (x + 4)$

e) $-2 \cdot (z + 9)$

c) $6 \cdot (y - 2)$

f) $(-y + 7) \cdot 6$

Opgave 8

Herleid:

a) $(x + 2)(x + 3)$

d) $(y + 1)(y + 18)$

b) $(b - 1)(b - 4)$

e) $(a - 2)(a + 8)$

c) $(3 - c)(c + 10)$

f) $(z - 9)(z - 4)$

Opgave 9

Herleid:

a) $a(b + c)$

d) $-x(x + z)$

b) $x(x - y)$

e) $-2y(2y + z)$

c) $-x(a - b)$

f) $3a(a - 2b)$

Opgave 10

Herleid:

a) $(2b + 1)(b + 3)$

d) $(1 - 2y)(y + 9)$

b) $(3x + 5)(2x + 2)$

e) $-(6x + 4)(2 - x)$

c) $(2a + 3)(a - 7)$

f) $5(a + 3)(a - 2)$

Opgave 11

Herleid:

a) $-(-2x - 3y)$

d) $(x - y)(x + y)$

b) $-3a(17x - 2y)$

e) $(2x - y)(x - 2y)$

c) $(a + b)(a + c)$

f) $(a + b)(c + d)$

Opgave 12

Herleid:

a) $(2x - 3y)(3x - 2y)$

d) $-21x + (2 + x)(y - 10x)$

b) $(12x - 3y)(12x - 2y)$

e) $(2a^2 + 3a)(a + 4)$

c) $2x - 3x(y - 2)$

f) $(x^2 + 3)(x - 2)$

Merkwaardige producten

Sommige vermenigvuldigingen zijn een beetje speciaal en heten daarom merkwaardige producten. De herleidingen kunnen zonder tussenstappen worden opgeschreven.

$$\text{a) } (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

immers:

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b) = a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(2x + 3y)^2 =$$

$$4x^2 + 12xy + 9y^2$$

$$\text{b) } (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

immers:

$$(a - b)^2 = (a - b)(a - b) = a^2 - ab - ab + b^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(x - 3y)^2 =$$

Hierin noemen we $2ab$ en $-2ab$ het **dubbelproduct**.

$$x^2 - 6xy + 9y^2$$

$$\text{c) } (a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

immers:

$$(a + b)(a - b) = a^2 + ab - ab - b^2 = a^2 - b^2$$

$$(b - 3)(b + 3) =$$

$$= b^2 - 9$$

Opgave 13 Herleid:

$$\text{a) } (y + 3)^2$$

$$\text{d) } (z - 1)^2$$

$$\text{b) } (x + 2)(x - 2)$$

$$\text{e) } (x - 8)(x + 8)$$

$$\text{c) } (z + 1)^2$$

$$\text{f) } (b + 10)^2$$

Opgave 14 Herleid:

$$\text{a) } (a + 12)(a - 12)$$

$$\text{d) } (p + 19)^2$$

$$\text{b) } (-x - 4)^2$$

$$\text{e) } (x - \frac{1}{2})(x + \frac{1}{2})$$

$$\text{c) } -(2c + 1)^2$$

$$\text{f) } (b - \frac{3}{4})^2$$

Opgave 15 Herleid:

a) $(2x + y)^2$

d) $-(x + y)^2$

b) $(2x - 3y)^2$

e) $(2x + y)(2x - y)$

c) $(12x + 10y)^2$

f) $(ab - c)(ab + c)$