

Rekenregels machten

- $a^p \cdot a^q = a^{p+q}$
Als twee termen worden vermenigvuldigd met hetzelfde grondgetal, dan kun je de machten bij elkaar optellen.
- $\frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$
Als twee termen door elkaar worden gedeeld met hetzelfde grondgetal, dan kun je de machten van elkaar aftrekken.
- $(a^p)^q = a^{pq}$
Als machten buiten haakjes staan, dan mag je ze met elkaar vermenigvuldigen.
- $a^0 = 1$
Als je een getal tot de macht nul doet, dan krijg je altijd 1.
- $\frac{p}{a^q} = \sqrt[q]{a^p}$
Bij een breuk in de macht kun je de macht ook als wortel schrijven.

Voorbeelden:

$$p^7 \cdot p = p^8$$

$$n^3 \cdot g = gn^3$$

$$\frac{a^6}{a^2} = a^4$$

$$\frac{d^{46}}{d^{22}} = d^{24}$$

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

$$(g^5)^3 = g^{15}$$

$$t^0 = 1$$

$$1234^0 = 1$$

$$a^{\frac{7}{4}} = \sqrt[4]{a^7}$$

$$b^{\frac{12}{7}} = \sqrt[7]{b^{12}}$$

Herleiden (haakjes wegwerken en zo kort mogelijk opschrijven)

- **Optellen en aftrekken**
Gelijksoortige termen kun je samennemen.
- **Vermenigvuldigen**
Dit kan altijd korter worden geschreven.

Voorbeelden:

$$a + a = 2a$$

$$8b^2 - 2b^2 = 6b^2$$

$$d - d = 0$$

$$5k - p = \text{kan niet korter}$$

$$4a + 6a = 10a$$

$$3m \cdot m = 3m^2$$

$$2h + 4j - h = h + 4j$$

$$3r \cdot 4t = 12rt$$

$$4x^2(4x - x) - 4x^3 =$$

$$4x^2 \cdot 3x - 4x^3 =$$

$$12x^3 - 4x^3 =$$

$$8x^3$$

$$7p^4 + 2p \cdot p^3 =$$

$$7p^4 + 2p^4 =$$

$$9p^4$$

Achterstevoren herleiden

Haal de grootst mogelijke factor (een getal en/of letter) buiten de haakjes.

Voorbeelden:

$$4a + 6a =$$

$$a(4 + 6) =$$

$$a \cdot 10 =$$

$$10a$$

$$4ab + 2b =$$

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

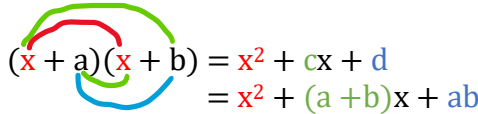
$$x^2 + 6x =$$

$$x(x + 6)$$

$$44u - 22m =$$

$$22(2u - m)$$

Product-sommethode



$$(x + a)(x + b) = x^2 + cx + d$$

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

$$a + b = c$$

$$a \cdot b = d$$

Voorbeelden:

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

$$x^2 + 3x + 2x + 6 =$$

$$x^2 + 5x + 6$$

$$(x - 7)(x + 2) =$$

$$x^2 + 2x - 7x - 14 =$$

$$x^2 - 5x - 14$$

Als je de product-sommethode achterstevoren toepast, noem je het ontbinden in factoren.

Ontbinden in factoren (schrijven als het product van factoren)

$$ax^2 + bx + c = a(x + s)(x + r)$$

b = de som van s en r
c = het product van s en r

Wat kunnen wij met ontbinden in factoren?

De coördinaten van de nulpunten aflezen uit de vorm $y = a(x + s)(x + r)$.

Coördinaten nulpunten $(-s, 0)$ en $(-r, 0)$.

Stappenplan:

- 1) Ga de tafeltjes na van c.
- 2) Als je een kloppend tafeltje hebt gevonden, ga je controleren of de som van de twee getallen (factoren) gelijk is aan b.
- 3) Als je twee getallen hebt gevonden die aan stap 1 en 2 voldoen, schrijf je ze op.
(x + eerste getal)(x + tweede getal)

Je kunt bij dit stappenplan de onderstaande tabel invullen.

Product van c		Som van b
s	r	s + r

(Op het moment dat je een juiste waarde voor s en r hebt, mag je stoppen met het invullen van de tabel.)

Voorbeelden:

$$x^2 + 3x + 2 =$$
$$(x + 1)(x + 2)$$

Product van 2		Som van 3
-1	-2	-3
1	2	3

$$x^2 - 8x - 20 =$$
$$(x - 10)(x + 2)$$

Product van -20		Som van -8
-10	2	-8
-5	4	-1
-4	5	1
-2	10	8
-1	20	19
1	-20	-19
2	-10	-8
4	-5	-1
5	-4	1
10	-2	8

$$x^2 + 7x + 12 =$$

$$(x + 3)(x + 4)$$

Product van 12		Som van 7
-6	-2	-8
-4	-3	-7
-3	-4	-7
-2	-6	-8
-1	-12	-13
1	12	13
2	6	8
3	4	7
4	3	7
6	2	8

$$x^2 - 5x + 6 =$$

$$(x - 2)(x - 3)$$

Product van 6		Som van -5
-6	-1	-7
-3	-2	-5
-2	-3	-5
-1	-6	-7
1	6	7
2	3	5
3	2	5
6	1	7