

Machten

Machten vermenigvuldigen en optellen

voorbeelden

$$x^3 \cdot x^5 = x^8$$

$$2x^3 + 5x^3 = 7x^3$$

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

$$2x^3 \cdot 7x^5 = 14x^8$$

$$2x^3 + 5x^7 \text{ kan niet korter}$$

$$5x^8 - x^8 = 4x^8$$

1 Herleid.

$$\text{a } x^6 \cdot x^8$$

$$\text{d } 5x \cdot x^7$$

$$\text{g } 15x^6 \cdot 7x$$

$$\text{b } 5x^6 \cdot 3x^8$$

$$\text{e } -4x \cdot 3x$$

$$\text{h } 8x^{30} \cdot 3x^{50}$$

$$\text{c } -2x^5 \cdot 3x^5$$

$$\text{f } 3x^8 \cdot x^{11}$$

$$\text{i } 7x^9 \cdot -9x^7$$

2 Herleid zo mogelijk. Zet anders k.n. (= kan niet).

$$\text{a } 5x^3 + 6x^3$$

$$\text{d } 3x^8 + 8x^3$$

$$\text{g } 6x^3 \cdot x^2 - x \cdot 6x^4$$

$$\text{b } 3x^7 - x^7$$

$$\text{e } 7x^6 - 8x^6$$

$$\text{h } 7x \cdot x^3 + x^4$$

$$\text{c } x^6 + x^6$$

$$\text{f } 3x^7 - 3x^7$$

$$\text{i } x^3 \cdot x^6 + x^5 \cdot x^4$$

3 Herleid.

$$\text{a } 7x^3 \cdot 3x^4$$

$$\text{d } 3x^2 \cdot x^5 - x^7$$

$$\text{g } 7x^2 \cdot x - 6x^3$$

$$\text{b } 7x^3 + 4x^3$$

$$\text{e } 5x^3 \cdot 3x^4 - 2x^6 \cdot x$$

$$\text{h } 2x^2 \cdot -3x^3 + 4x^4 \cdot x$$

$$\text{c } 6x^5 \cdot -2x$$

$$\text{f } -7x^3 - x \cdot x^2$$

$$\text{i } x^2 \cdot x^5 + 2x \cdot 5x^6$$

Macht van macht en macht van product

voorbeelden

$$(x^3)^4 = x^{12}$$

$$(ab)^3 = a^3b^3$$

$$(5a^2)^3 = 5^3 \cdot (a^2)^3 = 125a^6$$

$$(x^2)^6 = x^{12}$$

$$(2a)^3 = 2^3 \cdot a^3 = 8a^3$$

$$7(a^3)^4 = 7a^{12}$$

4 Herleid.

$$\text{a } (x^5)^3$$

$$\text{f } (-3a^3)^2$$

$$\text{b } (a^4)^7$$

$$\text{g } (-2x^3)^5$$

$$\text{c } (5p)^2$$

$$\text{h } -5(x^3)^4$$

$$\text{d } (3ab)^3$$

$$\text{i } (5y^2)^2$$

$$\text{e } 5(x^2)^6$$

$$\text{j } (3a \cdot -2b^4)^2$$

$$(x^p)^q = x^{pq}$$

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



5 Herleid.

$$\text{a } 2(a^3)^2 + 3a^6$$

$$\text{d } (5x^3)^2 \cdot 2x^4$$

$$\text{g } 7(x^3)^2 - (x^2)^3$$

$$\text{b } (3a^3)^3 - 5a^9$$

$$\text{e } (-3p)^2 + 5p^2$$

$$\text{h } x(x^5)^4 - (2x^7)^3$$

$$\text{c } (a^4)^3 - 2(a^2)^6$$

$$\text{f } 2(a^3)^4 + (2a^4)^3$$

$$\text{i } (a^3)^5 - (4a^5)^3$$

Machten delen

voorbeelden

$$\frac{x^{12}}{x^4} = x^8$$

$$\frac{x^8}{x} = x^7$$

$$\frac{x^4}{x^4} = 1$$

$$\frac{5x^7}{x^2} = 5x^5$$

$$\frac{8x^8}{2x} = 4x^7$$

$$\frac{8x^4y^{30}}{2x^4y^8} = 4y^{22}$$

6 Herleid.

$$\text{a } \frac{x^{10}}{x^2}$$

$$\text{d } \frac{5x^{10}}{x^2}$$

$$\text{g } \frac{18x^3y^2}{-6xy^2}$$

$$\text{b } \frac{x^8}{x^8}$$

$$\text{e } \frac{3x^7}{3x^3}$$

$$\text{h } \frac{27x^3y^6}{9y^5}$$

$$\text{c } \frac{x^7}{x^6}$$

$$\text{f } \frac{12x^7}{6x^7}$$

$$\text{i } \frac{21x^3 + 9x^3}{10x}$$

7 Herleid zo mogelijk. Zet anders k.n.

$$\text{a } 2a^3 \cdot 8a^6$$

$$\text{d } (2a^3)^4 + 5(a^6)^2$$

$$\text{g } (5x^2)^4 - 125x^8$$

$$\text{b } \frac{8a^6}{2a^3}$$

$$\text{e } \frac{(2a^3)^4}{8a^2}$$

$$\text{h } \frac{(4x^3)^2}{2x^5}$$

$$\text{c } 2a^3 + 8a^6$$

$$\text{f } (2a)^4 \cdot (-3a^6)^2$$

$$\text{i } \frac{40x^6y^8}{(2xy)^3}$$

8 Herleid.

$$\text{a } 2x^3 \cdot 3x^2$$

$$\text{f } 5(a^3)^2 - (3a^2)^3 + a^6$$

$$\text{b } \frac{(x^4)^2 + 5(x^2)^4}{3x^5}$$

$$\text{g } \frac{(5x)^2 - x^2}{-6x}$$

$$\text{c } 3(x^3)^4 + (x^6)^2 - 2x \cdot x^{11}$$

$$\text{h } -5(x^4)^2 \cdot (-3x)^2 \cdot x^6$$

$$\text{d } \frac{30a^7}{5a^3}$$

$$\text{i } 4(3x^3)^2 - 5x^5 \cdot -7x$$

$$\text{e } 3a \cdot a^7 - (a^4)^2$$

$$\text{j } (6x^5)^2 \cdot 6x^3 + (-4x^3)^3 \cdot x^4$$

$$\frac{x^p}{x^q} = x^{p-q}$$



Berekeningen

voorbeelden

Voor $a = 2$, $b = 3$ en $c = 4$ is $ab + c = 2 \cdot 3 + 4 = 6 + 4 = 10$.

Voor $a = -1$, $b = 2$ en $c = -5$ is $3a^2 - 4bc = 3 \cdot (-1)^2 - 4 \cdot 2 \cdot -5 = 3 \cdot 1 + 40 = 43$.

- 1** Gegeven is $a = 5$, $b = -2$ en $c = 3$.
Bereken.

- a** $a + b + c$
b $ab - c$
c $b^2 + 3c - a$

- d** $5abc$
e $3b^2 - (ac)^2$
f $(2a - b)^2$

- 2** Gegeven is $a = -3$, $b = 5$ en $c = -4$.
Bereken.

- a** $ab - bc + b^2$
b $7ab - 2ac$
c $2a^2 + c^2$

- d** $abc - 2a$
e $ab^2 - a^2b$
f $(5a - c)^2$

- 3** Bereken $a - b^2 + 3c$ voor

- a** $a = 1$, $b = 1$ en $c = 1$
b $a = 2$, $b = -1$ en $c = 2$
c $a = -1$, $b = 0$ en $c = 3$

- d** $a = 4$, $b = 2$ en $c = 1$
e $a = 0$, $b = -4$ en $c = 0$
f $a = 7$, $b = -5$ en $c = 6$

- 4** Bereken $b^2 - 4ac$ voor

- a** $a = 0$, $b = 2$ en $c = 1$
b $a = -1$, $b = -3$ en $c = 2$
c $a = 1$, $b = 0$ en $c = -1$

- d** $a = 5$, $b = 7$ en $c = 2$
e $a = 3$, $b = -6$ en $c = 3$
f $a = -9$, $b = -12$ en $c = -3$

Ontbinden in factoren

voorbeelden

$$x^2 - 5x = x(x - 5)$$

$$6x^2 + 2x = 2x(3x + 1)$$

$$-3x + 15x^2 = 3x(-1 + 5x)$$

$$8x - 64x^2 = 8x(1 - 8x)$$

- 5** Ontbind in factoren.

- a** $7x - x^2$
b $3x^2 + 9x$
c $-5x + 20x^2$

- d** $17x - 51x^2$
e $100x^2 - 20x$
f $-500x^2 - 200x$

voorbeelden

$$x^2 - 8x + 12 = (x - 6)(x - 2)$$

$$x^2 - 9x - 10 = (x - 10)(x + 1)$$

$$x^2 + 18x + 77 = (x + 7)(x + 11)$$

De drieterm $x^2 - 6x + 8$ ontbind je in factoren met de product-som-methode. Je zoekt twee getallen met product 8 en som -6 . Die getallen zijn -2 en -4 . Dus $x^2 - 6x + 8 = (x - 2)(x - 4)$.

- 6** Ontbind in factoren.

- a** $x^2 + 10x - 24$
b $x^2 - 5x + 4$
c $x^2 - x - 30$

- d** $x^2 - 14x + 49$
e $x^2 + 8x - 20$
f $12 + x^2 + 7x$

- 7** Ontbind in factoren.

- a** $x^2 - 2x + 1$
b $8x^2 - 16x$
c $15x - 34 + x^2$

- d** $100 - 20x + x^2$
e $121 + 22x + x^2$
f $x^2 - 48 + 8x$

- 8** Ontbind in factoren.

- a** $-5 - 4x + x^2$
b $x^2 + 12 - 7x$
c $x^2 + 25 + 10x$

- d** $225 + x^2 - 30x$
e $-x^2 - 5x$
f $110 - 21x + x^2$

Machten

voorbeelden

$$x^6 \cdot x^2 = x^8$$

$$5x^5 \cdot 7x^7 = 35x^{12}$$

$$2x \cdot 3x^5 + 3x^2 \cdot 8x^4 = 6x^6 + 24x^6 = 30x^6$$

$$5x^4 + 5x^3 \text{ kan niet korter}$$

- 9** Herleid.

- a** $-8x^3 \cdot 5x^2$
b $4x \cdot 3x^5 + 7x^3 \cdot -2x^3$
c $5x^5 \cdot 5x^5 - (5x^5)^2$
d $-5x \cdot x^4 + 8x^2 \cdot 3x^3$
e $-4x \cdot 3x - 8x^2$
f $3x^2 \cdot 2x^3 - 6x^6$
g $-5x^6 \cdot -2x - 11x^7$
h $80x^{50} \cdot 50x^{80}$



Procenten

Percentages, decimale getallen en breuken

voorbeelden

$$18\% = \frac{18}{100} = 0,18 \text{ en } 0,36 = \frac{36}{100} = 36\%$$

1 Schrijf als decimaal getal.

- | | | | |
|-------|--------|---------|---------|
| a 58% | c 8,2% | e 89,3% | g 11,1% |
| b 31% | d 0,3% | f 0,07% | h 1% |

2 Schrijf als percentage.

- | | | | |
|--------|----------|---------|---------|
| a 0,23 | c 0,08 | e 0,908 | g 0,002 |
| b 0,92 | d 0,0073 | f 0,2 | h 0,173 |

voorbeeld

$$10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$$

3 Schrijf als breuk.

- | | | | |
|-------|---------------------|---------------------|-------|
| a 25% | c 80% | e 6% | g 50% |
| b 40% | d $12\frac{1}{2}\%$ | f $33\frac{1}{3}\%$ | h 75% |

voorbeelden

$$\frac{2}{5} = \frac{40}{100} = 40\% \text{ en } \frac{1}{8} = \frac{125}{1000} = \frac{12,5}{100} = 12,5\%$$

4 Schrijf als percentage.

- | | | | |
|-----------------|------------------|--------------------|----------------------|
| a $\frac{1}{4}$ | d $\frac{3}{5}$ | g $\frac{3}{1000}$ | j $\frac{17}{40}$ |
| b $\frac{1}{5}$ | e $\frac{1}{40}$ | h $\frac{5}{8}$ | k $\frac{1}{80}$ |
| c $\frac{1}{2}$ | f $\frac{3}{20}$ | i $\frac{11}{50}$ | l $\frac{137}{1000}$ |

5 Schrijf als percentage.

- | | | | |
|-----------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| a $\frac{3}{4}$ | c $\frac{31}{50}$ | e $\frac{11}{125}$ | g $\frac{3}{8}$ |
| b 0,11 | d 0,003 | f 0,098 | h 0,4 |

Percentages berekenen

voorbeeld

$$18\% \text{ van } 620 \text{ is } 0,18 \times 620 = 111,6$$

Gebruik de rekenmachine.

6 Bereken.

- | | | |
|----------------|------------------|-----------------|
| a 6% van 830 | d 0,38% van 1200 | g 11% van 20 |
| b 53% van 72 | e 96% van 80 | h 3,1% van 800 |
| c 5,3% van 750 | f 2,37% van 700 | i 0,89% van 750 |

Hoeveel procent?

voorbeeld

$$18 \text{ van } 41 \text{ is } \frac{18}{41} \times 100\% \approx 43,9\%$$

Rond percentages zo nodig af op één decimaal.

7 Hoeveel procent is

- | | | |
|----------------|-------------|----------------|
| a 7 van 25 | d 7 van 8 | g 10 van 8000 |
| b 18 van 50 | e 1 van 3 | h 71 van 400 |
| c 900 van 1250 | f 59 van 60 | i 1,38 van 2,5 |

Procentuele toename en procentuele afname

voorbeelden

Een hoeveelheid neemt toe met 18%.

18% erbij wordt $100\% + 18\% = 118\%$, dus je moet vermenigvuldigen met 1,18.

Een hoeveelheid neemt af met 18%.

18% eraf wordt $100\% - 18\% = 82\%$, dus je moet vermenigvuldigen met 0,82.

8 Met welk getal moet je vermenigvuldigen bij een procentuele toename van

- | | | | |
|-------|--------|---------|---------|
| a 12% | c 8% | e 3,8% | g 0,08% |
| b 31% | d 0,2% | f 99,9% | h 1,03% |

9 Met welk getal moet je vermenigvuldigen bij een procentuele afname van

- | | | | |
|-------|-------|---------|----------|
| a 7% | c 48% | e 1,9% | g 0,082% |
| b 11% | d 3% | f 0,82% | h 8,2% |

10 Met welk getal moet je vermenigvuldigen bij een procentuele

- | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|
| a afname van 9,5% | d afname van 17,6% | g afname van 2,8% |
| b toename van 9,5% | e toename van 17,6% | h toename van 2,8% |
| c afname van 0,95% | f afname van 0,18% | i afname van 1,1% |

WISKUNDIGE VAARDIGHEDEN

Haakjes wegwerken

voorbeelden

$$(5a - 3)(2a + 1) = 10a^2 + 5a - 6a - 3 = 10a^2 - a - 3$$

$$5a - 3(2a + 1) = 5a - 6a - 3 = -a - 3$$

$$(5a - 3)2a + 1 = 10a^2 - 6a + 1$$

1 Herleid.

- a $(3x + 4)(5x + 2)$
b $3x + 4(5x + 2)$
c $(3x + 4)5x + 2$

- d $(8a - 3)(2a - 7)$
e $(8a - 3)2a - 7$
f $8a - 3(2a - 7)$

2 Herleid.

- a $(5x - 3)(2x - 7)$
b $(5x + 3)2x + 3(2x + 1)$
c $5x + 3(2x - 7) - 8$

- d $(2a - 7)(3a - 2) - 5(a - 1)$
e $(8a + 1)3a - 2(a - 1) - 5$
f $5a(2a - 7) - (2 - 3a)(a - 2)$

3 Herleid.

- a $(2x - 1)(5x - 3) - 2(x - 7)$
b $7(x - 3) + (x + 1)^2$
c $2x - (5x - 3) - 2(x - 7)$

- d $(2x - 1)5x - (2x - 3)(x - 1)$
e $(x - 3)^2 - 5(x + 1)$
f $(x - 1)^2 + (x + 1)^2$

4 Herleid.

- a $5(x - 3) - 3(2x - 1) + 12$
b $5x(x - 3) - 3x(1 - 2x)$
c $(5x - 8)^2 - (5x + 8)^2$

- d $5x(2x + 1) + 2x(8 - 5x)$
e $(2x + 1)(3x - 1) - x(2 + 6x)$
f $(3x - 4)^2 + (3x + 4)^2$

5 Herleid.

- a $(x - 3)(x - 8)$
b $(p - 3)(p + 1)$
c $(q + 8)(q - 7)$

- d $(y + 12)(y - 8)$
e $(a + 7)(a - 7)$
f $(m + 1)(m - 8)$

Ontbinden in factoren

voorbeelden

$$a^2 - 12a - 28 = (a - 14)(a + 2)$$

$$5a^2 - 15a = 5a(a - 3)$$

Zoek twee getallen met product -28 en som -12 .

Haal de gemeenschappelijke factor $5a$ buiten haakjes.

6 Ontbind in factoren.

- a $a^2 - 11a + 10$
b $a^2 + 9a + 10$
c $a^2 - 3a - 10$
d $a^2 + 7a + 10$

- e $x^2 - x - 6$
f $x^2 - 5x + 6$
g $x^2 + 5x - 6$
h $x^2 - 7x + 6$

7 Ontbind in factoren.

- a $3a^2 - 21a$
b $7x^2 + 2x$
c $5a^2 - 10a + 15$
d $a^2 - 10a - 24$

- e $a^2 - 10a + 25$
f $a^2 - 24a - 25$
g $x^2 - 24x + 80$
h $p^2 - 2p - 80$

Kwadratische vergelijkingen oplossen

voorbeelden

$$x^2 = 7x + 18$$

$$x^2 - 7x - 18 = 0$$

$$(x - 9)(x + 2) = 0$$

$$x = 9 \vee x = -2$$

$$5x^2 = 3x$$

$$5x^2 - 3x = 0$$

$$x(5x - 3) = 0$$

$$x = 0 \vee 5x = 3$$

$$x = 0 \vee x = \frac{3}{5}$$

8 Los op.

- a $a^2 - a = 56$
b $a^2 = 5a + 14$
c $a^2 - 8 = 2a - 5$
d $(a + 2)(a + 1) = 42$
e $(2a + 1)(3a - 1) = 0$

- f $(5 - a)(3 + a) = 7$
g $a(a - 3) - 5(a + 1) = a - 13$
h $(a + 3)^2 = a + 5$
i $(6a + 1)(7a + 3) = 3$
j $3a(a - 7) = a^2 - 8a$

9 Los op.

- a $x^2 - 7x = 8$
b $x^2 - 7x = 0$
c $(x - 7)(8 - x) = 0$
d $(x - 7)(x - 8) = 30$
e $(x - 7)^2 = (x - 8)^2$

- f $(x - 7)^2 = 25$
g $7x^2 - 8 = 20$
h $x^2 + 7x = 8x$
i $x(x + 7) = 8x^2$
j $(x - 8)^2 = 1$

10 Los op.

- a $(x - 3)(x - 6) = 18$
b $(x - 3)(x - 6) = 4$
c $(x - 3)^2 = 49$
d $x^2 - 20x = 69$
e $x^2 - 20 = x$

- f $(4x - 20)(3x + 10) = 0$
g $(x - 6)^2 = x - 4$
h $(6x - 1)(4x + 3) = 0$
i $(3x - 2)^2 = 16$
j $(3x + 2)(x - 16)(x + 5) = 0$

Kruisgetalpuzzel

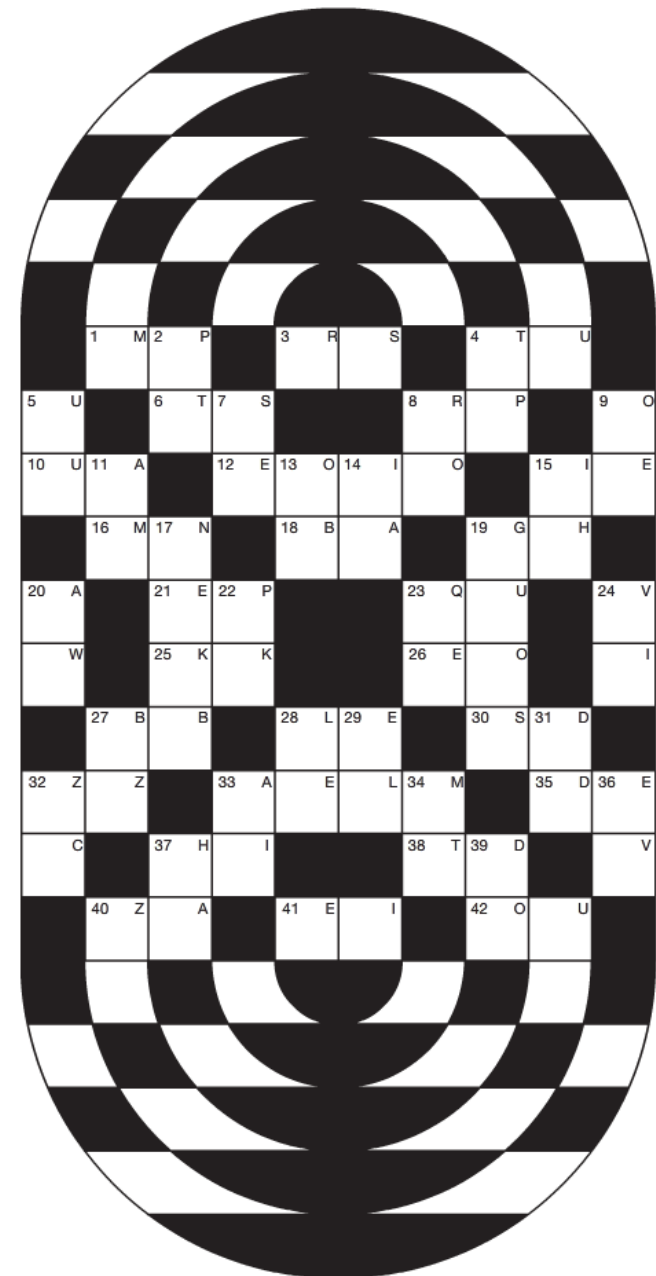
Vul de kruisgetalpuzzel in het **werkboek** in. In elk wit vakje komt een cijfer te staan. Nadat je de puzzel gemaakt hebt, kun je een geheime boodschap ontcijferen. Dat gaat als volgt. Doorloop de puzzel regel voor regel en noteer de letters in de vakjes waarin je 0, 4 of 8 hebt gezet. Wat is de geheime boodschap?

Horizontaal

- 1 $x + 16 = 50$
- 3 $2x + 2 = 40$
- 4 $4x = 100$
- 6 $3x - 17 = 5x - 55$
- 8 $-x + 80 = 3x - 268$
- 10 $3x + 85 = 6x - 68$
- 12 $x = \text{kgv}(43, 45)$
- 15 $2(x - 6) = 5(x - 54)$
- 16 $-5(x - 23) = 6(33 - x)$
- 18 $-3(x - 5) = -3(3x - 25)$
- 19 $\frac{1}{5}(x - 9) = 8$
- 21 $\frac{1}{3}(x + 4) = 16$
- 23 x is het product van de som van 2 en 5 en het product van 2 en 5
- 25 x is het quotiënt van het kwadraat van 15 en het verschil van 7 en 4
- 26 $\frac{1}{3}(x - 1) = \frac{1}{4}(x + 19)$
- 27 $-\frac{1}{8}(x + 9) = 10(212 - 3x)$
- 28 x is het product van de som van 11 en 8 en het verschil van 11 en 8
- 30 $x = \text{ggd}(66, 154)$
- 32 $x = \text{kgv}(8, 20)$
- 33 x is het product van het vierde, vijfde en zesde priemgetal
- 35 $-\frac{1}{4}(x + 17) = \frac{1}{6}(16 - 2x)$
- 37 $x = (10^3 + 1) : (10 + 1)$
- 38 $\frac{1}{9}(3x + 9) = 3(x - 2) - 185$
- 40 $\frac{1}{4}(x + 7) = \frac{1}{5}(x - 3) + 6$
- 41 $x = \text{ggd}(180, 252)$
- 42 $x = 1 + 2 + 3 + \dots + 9 + 10$

Verticaal

- 2 $50 - x = 9$
- 4 $2x + 10 = 64$
- 5 $3x - 30 = 45$
- 7 $300 - 3x = x - 64$
- 8 $6x - 500 = x - 75$
- 9 $-3x + 75 = 2x - 55$
- 11 $x - 24 = 5x - 96$
- 13 $3(2x + 14) = 7(x - 7)$
- 14 $-5(2x - 10) = 5(40 - 3x)$
- 15 $5(2x - 180) = -2(94 - x)$
- 17 $x = \text{kgv}(39, 89)$
- 19 $x = \text{kgv}(59, 68)$
- 20 x is de som van de kwadraten van -8 en -3
- 22 x is het product van het verschil van 7 en 2 en de som van 7 en 2
- 23 $\frac{1}{3}(x - 1) - 15 = \frac{1}{5}(x - 6) - 4$
- 24 x is het achtste priemgetal
- 27 x is het product van het eerste, derde en vierde priemgetal
- 28 x is het quotiënt van het kwadraat van 20 en de wortel van 64
- 29 x is de som van de kwadraten van 3, 5 en 6
- 31 $\frac{1}{3}(x - 1) + 1 = \frac{1}{10}(3x + 16)$
- 32 $x = \text{ggd}(123, 205)$
- 33 $x = \text{ggd}(99, 154)$
- 34 x is het zevende priemgetal
- 36 $x = \text{ggd}(160, 224)$
- 37 $\frac{1}{3}x - 11 = \frac{1}{9}(x - 3) + 10$
- 39 $\frac{1}{5}x + 3 = 2(x - 21)$



Machten

Rekenregels voor machten

$$a^p \cdot a^q = a^{p+q}$$

$$\frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$$

$$\frac{a^p}{a^p} = 1$$

$$(a^p)^q = a^{pq}$$

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

$$a^p + a^q \text{ kan niet korter}$$

1 Herleid.

a $a^7 \cdot a^3$

b $(a^7)^3$

c $\frac{a^7}{a^7}$

d $a^5 \cdot a^8 \cdot a^4$

e $a^7 \cdot a$

f $\frac{a^7}{a^3}$

g $(ab)^3$

h $(5a)^4$

i $\frac{a^5}{a}$

voorbeelden

$$4a^3 \cdot 5a^7 = 20a^{10}$$

$$(3a^3)^4 \cdot 5(a^2)^7 = 81a^{12} \cdot 5a^{14} = 405a^{26}$$

$$\frac{(4a^2)^3 + 8(a^3)^2}{(6a)^2} = \frac{64a^6 + 8a^6}{36a^2} = \frac{72a^6}{36a^2} = 2a^4$$

2 Herleid.

a $3a^7 \cdot 5a^6$

b $(3a^5)^3$

c $\frac{70a^{12}}{10a^3}$

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

e $(5a^2)^5 - 5(a^5)^2$

f $\frac{6a^4 + 12a^4}{(3a^2)^2}$

g $(6a^3)^2 \cdot 5(a^5)^4$

h $(-3a^5)^4 - 5(a^5)^4$

i $\frac{3a^8 - a^8}{2(a^2)^3}$

voorbeelden

$$3a^8 \cdot 5b^7 = 15a^8 b^7$$

$$(5a^2b)^3 = 125a^6 b^3$$

$$33x^8 : (3x^5) = \frac{33x^8}{3x^5} = 11x^3$$

3 Herleid.

a $5x^3 \cdot 4y^6$

b $3x^5 \cdot 2y^7 \cdot 8x$

c $3x^5 \cdot 2y^4 - x^5 y^4$

d $(3xy^2)^3$

e $-7(x^2y)^3 \cdot 3xy^2$

f $6x^3 + 2y^6 - x^3 + (y^3)^2$

g $5p^3 \cdot 6q^2 \cdot 8p$

h $(3pq^2)^2 : (3p^2q)$

i $7(x^2y^3)^2 : (xy)^3$

4 Herleid.

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

b $3x^2(5x - 7)$

c $4x^3(2x^6 - 3x^7)$

d $4x^3(x^2 - 5x)$

e $(x^3 + x^2)(3x + x^6)$

f $5x^4 - 3x^2(x^2 - 1)$

voorbeelden

$$x^3 \cdot x^p = x^{3+p}$$

Bij een product van machten met hetzelfde grondtal moet je de exponenten optellen, dus de nieuwe exponent is $3 + p$.

$$(x^7)^p = x^{7p}$$

$$\frac{x^p}{x^5} = x^{p-5}$$

$$(3x^p)^4 = 81x^{4p}$$

5 Herleid.

a $x^5 \cdot x^p$

b $3x^4 \cdot 5x^p$

c $5x^p \cdot 3x^p$

d $(x^3)^p$

e $(2x^p)^5$

f $5x^p \cdot px^3$

g $(-x^p)^4$

h $(5x^p)^4$

i $(x^p)^{2p}$

6 Herleid.

a $x^p \cdot x^{p+3}$

b $(x^p)^{p+3}$

c $\frac{x^{p+3}}{x^p}$

d $(x^3)^{p-1}$

e $x^p \cdot (x^3)^p$

f $\frac{x^3}{x^{1-p}}$

g $(x^{2+p})^2$

h $(x^{p+2})^{p+2}$

i $\frac{(x^{p+2})^3}{x^{3p+6}}$

7 Herleid.

a $a^x \cdot a^{3x}$

b $(a^x)^{3+x}$

c $(a^{x+1})^x$

d $a^x \cdot a^{4+x}$

e $3a^5 \cdot 5a^{3x}$

f $\frac{a^{3+x}}{a^{2+x}}$

g $(a^3b^2)^x$

h $(a^{4+x})^{4-x}$

i $(-2a^xb^3)^4$

8 Herleid.

a $(a^6)^n \cdot a^4$

b $a^5 \cdot (a^3)^{n-1}$

c $(a^5)^{n-1} \cdot a^{2n+3}$

d $\frac{a^{4n+1}}{a^{3n-2}}$

e $(a^4)^n \cdot (a^n)^3$

f $(3a^n)^2 \cdot (2a^m)^3$

g $(a^{2n+1})^3 : (a^3)^{n-1}$

h $\frac{a^{3n+1} \cdot b^6}{a^{2n-1} \cdot b^n}$

i $(a^5)^{n-1} \cdot (a^5)^{n+1}$

j $(a^5)^{n+1} : (a^5)^{n-1}$

k $(a^5)^{n-1} + (a^5)^{n-1}$

l $\frac{(a^{2n+2})^n}{(a^{n-2})^{2n}}$

Vergelijkingen en ongelijkheden

Lineaire vergelijkingen

1 Los op.

- a** $3x - 1 = 5x + 11$ **e** $-7 - (8 - x) = 3 - 2x$
b $2 - x = 7 + x$ **f** $3x - 2(6 - 2x) = 5 + 3(2x + 1)$
c $8 + 3x = 5x - 3x$ **g** $3x - 2(1 - x) = 7(1 - x) - 9$
d $5(2 - x) - 6 = 8 - 3x$ **h** $8x - 3x - 2(1 - x) = 5(2 + x)$

2 Los op.

- a** $\frac{1}{2}x - 1 = \frac{1}{3}x + 3$ **c** $2 - \frac{1}{2}(x - 1) = 5 - \frac{1}{3}x$
b $1\frac{1}{2}x - 2 = \frac{1}{6}x - 1$ **d** $\frac{2}{3}x - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}x - 1$

Lineaire ongelijkheden

3 Los op.

- a** $3x - 8 < 5x - 2$ **d** $5 - \frac{1}{2}x > 1\frac{1}{2}x + 8$
b $7x - 3(2 - x) > 2x + 3$ **e** $\frac{3}{5}x + \frac{1}{3}x < 4x - 4$
c $\frac{1}{3}x - 4 < \frac{1}{2}x + 1$ **f** $2 + x > 3 - 2(3 - x)$

Kwadratische vergelijkingen

4 Los op.

- a** $x^2 = 49$ **e** $(5x - 1)(3x + 12) = 0$
b $3x^2 - 1 = 26$ **f** $(x - 8)(x + 3) = 0$
c $\frac{1}{2}x^2 + 1 = 0$ **g** $x^2 + 7x = 0$
d $4x^2 - 8 = 3x^2 - 7$ **h** $x^2 + 8x - 20 = 0$

5 Los op.

- a** $x^2 - 3x - 4 = 0$ **e** $x^2 + 8x = 9$
b $x^2 = 5x$ **f** $x(x + 8) = 33$
c $x^2 + 8 = 7$ **g** $x^2 - 3x = (x - 1)^2$
d $x^2 + 8x = 7x$ **h** $2x^2 + 8x - 10 = 0$

6 De oplossingen van de vergelijking $ax^2 + bx + c = 0$ met $a \neq 0$

zijn $x = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$ en $x = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a}$ met $D = b^2 - 4ac$.

Los op. Rond zo nodig af op twee decimalen.

- a** $x^2 + x - 3 = 0$ **c** $3x^2 - x - 4 = 0$
b $x^2 + 2x + 1 = 0$ **d** $\frac{1}{2}x^2 - 2x - 6 = 0$

7 Los op. Rond zo nodig af op twee decimalen.

- a** $5x^2 + 9x - 14 = 0$ **c** $5 - (4 - x)^2 = x - 1$
b $(2x - 1)^2 - x^2 = 5$ **d** $(3x - 1)(2x + 1) = 5 + x$

Kwadratische ongelijkheden

8 Los op. Laat wortels in je antwoorden staan.

- a** $x^2 > 8$ **e** $x^2 + 5x - 14 > 0$
b $x^2 < 5$ **f** $-2x^2 + 5x - 3 < 0$
c $x^2 > -6$ **g** $3x^2 > 5x$
d $2x^2 > 12$ **h** $5x^2 > 50$

Kruislings vermenigvuldigen

9 $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$ geeft $AD = BC$

Los op.

- a** $\frac{x-2}{3} = \frac{5}{3}$ **d** $\frac{1}{x-4} = \frac{5}{x}$
b $\frac{x-1}{3} = \frac{x+2}{4}$ **e** $\frac{x}{x+3} = \frac{2+x}{x}$
c $\frac{5}{x-1} = \frac{x}{4}$ **f** $\frac{x}{3} = \frac{x-1}{6}$

Vergelijkingen met machten

10 Los op. Rond zo nodig af op twee decimalen.

- a** $x^4 = 50$ **e** $3x^4 + 1 = 16$
b $x^3 = 7$ **f** $4 - x^6 = 3$
c $x^6 = -10$ **g** $8 - x^3 = 4 - 5x^3$
d $x^7 = -100$ **h** $6x^5 + 9 = 51$

11 Los op. Rond zo nodig af op twee decimalen.

- a** $x^6 = 4x^2$ **d** $10x^6 = 0,03x^8 + 4x^6$
b $3x^7 = 12x^4$ **e** $0,2x^7 = 600x^3$
c $5x^3 - 8 = 3x^2 - 8$ **f** $4x^3 = -8x^7$