

Volgorde van bewerking:

Er zijn drie niveaus

(in volgorde van belangrijkheid, de belangrijkste staat bovenaan!)

1. *Machtsverheffen en worteltrekken*
2. *Vermenigvuldigen en delen*
3. *Optellen en aftrekken*

Regels:

- Een “hoger” niveau gaat voor een lager niveau, dus niveau 1 gaat voor niveau 2 en niveau 2 voor niveau 3
- Binnen één niveau wordt alles in volgorde van links naar rechts afgehandeld

Verder:

- Wat tussen haken staat wordt eerst berekend.
- Binnenhaken gaan voor buitenhaken.

(Er moeten altijd evenveel linkerhaken als rechterhaken zijn.)

Dus bijvoorbeeld: machtsverheffen gaat voor vermenigvuldigen
Het idee hierachter is:

Machtsverheffen is *herhaald* vermenigvuldigen

$$2^4 = 2 * 2 * 2 * 2 = 16$$

Dus machtsverheffen is belangrijker dan vermenigvuldigen

Vermenigvuldigen is *herhaald* optellen

$$5 * 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$$

Dus vermenigvuldigen is belangrijker dan optellen

Machtsverheffen:

$$4^3 = 4*4*4 = 64$$

$$2^3 * 2^5 = 2*2*2 * 2*2*2*2*2 = 2^{(3+5)} = 2^8$$

$$2^{3^4} = 2^3 * 2^3 * 2^3 * 2^3 = 2*2*2 * 2*2*2 * 2*2*2 * 2*2*2 = 2^{(3*4)} = 2^{12}$$

Worteltrekken

$$\sqrt{9} = 3 \quad \text{en } (-3), \text{ want } 3^2 = 9 \text{ maar ook } (-3)^2 = 9$$

LET OP

Bij vermenigvuldigen geldt:

$$2 * 0 = 0$$

$$2 * 3 = 6$$

$$(-2) * (-3) = 6$$

$$(-2) * 3 = -6$$

$$2 * (-3) = -6$$

$$(-2) * (-2) * (-5) = -20$$

$$(-2) * (-2) * (-4) * (-6) = 96$$

Bij delen geldt:

$$\frac{8}{4} = 2 \quad \frac{-8}{4} = -2 \quad \frac{8}{-4} = -2 \quad \frac{-8}{-4} = 2$$

$$\frac{0}{4} = 0$$

$$\frac{4}{0} = \infty = \text{oneindig}$$

VOORBEELDEN

Voorbeelden:

$$a. 3 + 5 * 2^3 = 3 + 5 * 8 = 3 + 40 = 43$$

$$b. 10 + 5 * (12 - 3) = 10 + 5 * 9 = 10 + 45 = 55$$

$$c. 10 + 5 * 12 = 10 + 60 = 70$$

$$d. 4 + 5 * 3 - 10 = 4 + 15 - 10 = 19 - 10 = 9$$

Toelichting:

Vermenigvuldigen gaat voor, dus eerst $5 * 3 = 15$

Optellen en aftrekken zijn even belangrijk, dus gaan gewoon in volgorde van links naar rechts.

$$e. 20 : 4 * 3 + 5 + 10 * 2 = 5 * 3 + 5 + 20 = 15 + 25 = 40$$

$$f. 20 - 5^3 * 2 + 20 : 2 = 20 - 125 * 2 + 20 : 2 = 20 - 250 + 10 = - 220$$

$$g. (40 + 5 * 4) - (100 - 45 : 5 * 2) = (40 + 20) - (100 - 9 * 2) = \\ 60 - (100 - 18) = 60 - 82 = -22$$

$$h. 100 + (50 + (22 - 8 * 2) + 20) =$$

$$100 + (50 + (22 - 16) + 20) = 100 + (50 + 6 + 20) = 100 + 76 = 176$$

OPGAVEN:

Laat net als in bovenstaande voorbeelden stap voor stap zien hoe je de berekening doet

Bereken

1. $34 : 17 * 4 - 2 * 3 =$
2. $- 60 + 12 * 6 - 2 =$
3. $8 + 50 : 5 + 4 * 10 =$
4. $4 + 2^6 + (45 - 12 * 2) - 12 =$
5. $(24 - 2 * (14 - 2 * 4) + 30) =$
6. $6 * 4 : 2^4 + (3 + 2 * (8 + 6)) =$
7. $10^3 + 20 * (5 - 2 * (3 + 2 * 5)) - 10 * 4 =$
8. $5^2 * 2 - 3 * ((20 - 6) * 6 + 10) =$
9. $3 * \sqrt{16} + 2 * (12 - 3 * 2) =$
10. $8 + (18 - 2 * 9) - 3^4 =$