

Samenvatting machtregels

Oefening 1 Machten van een getal

$$\dots, a^{-3}, a^{-2}, a^{-1}, a^0, a^1, a^2, a^3, \dots$$

Machten a^2 en hoger hebben de bekende betekenis: $a^4 = a \cdot a \cdot a \cdot a$. Voor de andere gelden de volgende **definities**:

$$\begin{aligned}a^1 &= a \\a^0 &= 1 \\a^{-n} &= \frac{1}{a^n} \\a^{\frac{n}{m}} &= \sqrt[m]{a^n}\end{aligned}$$

Oefening 2 Vermenigvuldigen

Bij het vermenigvuldigen van machten tel je de exponenten bij elkaar op:

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

Voorbeelden:

$$32 \cdot 128 = 4096$$

$$2^5 \cdot 2^7 = 2^{12}$$

$$5 + 7 = 12$$

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{16} = \frac{1}{64}$$

$$2^{-2} \cdot 2^{-4} = 2^{-6}$$

$$(-2) + (-4) = -6$$

$$\frac{1}{8} \cdot 32 = 4$$

$$2^{-3} \cdot 2^5 = 2^2$$

$$(-3) + 5 = 2$$

Oefening 3 Delen

Bij het delen van machten trek je de exponenten van elkaar af:

$$a^n \div a^m = a^{n-m}$$

Voorbeelden:

$$4096 \div 16 = 256$$

$$2^{12} \div 2^4 = 2^8$$

$$12 - 4 = 8$$

$$32 \div \frac{1}{4} = 128$$

$$2^5 \div 2^{-2} = 2^7$$

$$5 - (-2) = 7$$

$$\frac{1}{16} \div \frac{1}{8} = \frac{1}{2}$$

$$2^{-3} \div 2^5 = 2^2$$

$$(-4) - (-3) = -1$$

Oefening 4 Macht van een macht

Bij het nemen van een macht van een macht vermenigvuldig je de exponenten:

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

Voorbeelden:

$$8^4 = 4096$$

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

$$3 \cdot 4 = 12$$

$$\left(\frac{1}{8}\right)^2 = \frac{1}{64}$$

$$(2^{-3})^2 = 2^{-6}$$

$$(-3) \cdot 2 = -6$$

Oefening 5 Machten met dezelfde exponent

5.1 Vermenigvuldigen

Machten met gelijke exponenten worden vermenigvuldigd door de grondtallen te vermenigvuldigen en de exponent te behouden:

$$a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$$

Voorbeelden:

$$8 \cdot 125 = 1000$$

$$2^3 \cdot 5^3 = 10^3$$

5.2 Delen

Machten met gelijke exponenten worden gedeeld door de grondtallen te delen en de exponent te behouden:

$$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n$$

Voorbeelden:

$$\frac{512}{8} = 64$$

$$\frac{8^3}{2^3} = 4^3$$

Opgepast! Bij optellen en aftrekken kan je deze regels niet toepassen!