

# Die Potenzgesetze

© Dr. Bommhardt. Das Vervielfältigen dieses Arbeitsmaterials zu nicht kommerziellen Zwecken ist gestattet.

→ [www.bommi2000.de](http://www.bommi2000.de)

$$a^1 = a$$

Eine Potenz mit dem Exponenten 1 hat den Wert der Basis.

$$b^0 = 1$$

Eine Potenz mit dem Exponenten 0 hat den Wert 1.

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

Potenzen mit gleichen Basen werden multipliziert, indem man ihre Exponenten addiert.

$$\frac{d^m}{d^n} = d^{m-n}$$

Potenzen mit gleichen Basen werden dividiert, indem man ihre Exponenten subtrahiert.

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

Potenzen werden potenziert, indem man ihre Exponenten multipliziert.

$$f^m \cdot g^m = (fg)^m$$

Potenzen mit gleichen Exponenten werden multipliziert, indem man die Basen multipliziert.

$$h^{-n} = \frac{1}{h^n}$$

eine Potenz mit negativem Exponenten

$$i^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{i^m}$$

eine Potenz mit einem Bruch als Exponent

1.) Ermitteln Sie jeweils die Zahlenwerte!

a)  $(-2)^2 \cdot (-2)^3$

b)  $(-2)^3 \cdot (-2)^3$

c)  $3a^2 \cdot 2b^3 \cdot 2a^2 \cdot 3b^3$

d)  $3(-a)^2 \cdot 2(-b)^3 \cdot 2(-a)^2 \cdot 3(-b)^3$

2.) Ermitteln Sie jeweils die Zahlenwerte!

a)  $(-2)^2 \cdot (-2)^5$

b)  $(-2)^3 \cdot (+2)^2$

c)  $\frac{8a^6 \cdot 12b^5}{2a^2 \cdot 3b^3}$

d)  $\frac{(3a)^3 \cdot (-3b)^3}{(3a)^2 \cdot (-3b)^2}$

e)  $\frac{(-2a)^3 \cdot (-(-2b)^3)^2}{2a^2b \cdot 3b^3 \cdot 2^3}$

f)  $\sqrt{(-81a^2) \cdot (-1) \cdot (-1)^2} \cdot 3^{-1} \cdot a^{-2}$

g)  $\frac{(-(-2a)^3)^3 \cdot (((-2a)^3)^2)^2}{4^4 \cdot (2a^2 \cdot 3a^3)^2 \cdot 2^{10} \cdot 3^{-2}}$