

Potenzen mit ganzen Exponenten Lösungen

Aufgaben zu den Definitionen:

1. a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{8}$ c) 1 d) $\frac{1}{25}$ e) $\frac{3}{2}$ f) 100
 g) $\frac{1}{10}$ h) $\frac{1}{100}$ i) -0.064 k) -15.625 l) 15.625 m) 0.064
 n) 0.0625 o) 16 p) 16 q) $\frac{16}{9}$ r) 1 s) 1
 t) $\frac{1}{2}$ u) 9 v) 1 w) $\frac{1}{4}$ x) $\frac{1}{81}$ y) 1 z) 2
2. a) $\frac{7}{4}$ b) 7 c) $\frac{9}{100}$ d) 0 e) $\frac{5}{8}(3 - \sqrt{5})$ f) 1 g) 0 h) $-\frac{1}{32}$ i) 0 k) $\frac{9}{2}$
3. a) $\mathbb{L} = \{-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\}$ b) $\mathbb{L} = \{-1, 1\}$ c) $\mathbb{L} = \{-\frac{4}{3}, \frac{4}{3}\}$ d) $\mathbb{L} = \{\}$
 e) $\mathbb{L} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ f) $\mathbb{L} = \{-1\}$
4. a) 10^{-2} b) 10^{-4} c) 10^{-5} d) 10^0 e) 10^{-6} f) 10^{-12} g) 10^{-7} h) 10^{-11}
5. a) 0.03 b) 0.002 c) 0.0001 d) 0.00805 e) 0.0000001763
 f) 0.0972 g) 0.0000022279 h) 0.000067808 i) 0.000402
6. a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{32}$ c) 9 d) $\frac{1}{288}\sqrt{6}$
7. a) 4 b) 10^6 c) 16 d) -512
8. a) 5^{-2} b) 2^{-2} c) 7^{-3} d) 20^{-3} e) 10^{-5}
9. a) $\frac{1}{x^2}$ b) $\frac{1}{y^3}$ c) $\frac{1}{(x+y)^4}$ d) $\frac{1}{a^2} - \frac{1}{b^2}$ e) $\frac{1}{(a-b)^2}$ f) $(a-b)^2$
 g) $\frac{a^2b^2}{b^2-a^2}$ h) $\frac{b}{a}$ i) $\frac{b^2}{a^2} = (\frac{b}{a})^2$ k) $-\frac{b^3}{a^3} = (-\frac{b}{a})^3$ l) a

Aufgaben zu den Potenzgesetzen:

1. a) 8 b) $\frac{1}{81}$ c) 125 d) 64 e) 6 f) 1 g) $\frac{1}{1000}$ h) 1000 i) $\frac{27}{125}$ k) 125
2. a) a^3 b) a^2 c) x^5 d) y e) u^{3k} f) 1 g) $(a+b)^2$ h) $(xy)^{-4}$ i) 1
3. a) $a + \frac{1}{a}$ b) $a^{-3} + 2a^{-2} + a^{-1}$ c) $x^{-4} - 1$ d) $ab + a^{-1}b^{-2}$ e) $\frac{y^2}{x^2} - \frac{x^2}{y^2}$
 f) $x + x^3y^2 - x^{-2}y^{-3} - y^{-1}$ g) $8m^3 + 20m^2 + 30m^{-2} - 18m^{-5}$ h) $x^2 + \frac{1}{x^3}$
4. a) 3^{-6} b) 3^{-6} c) 3^{-6} d) 3^{-6} e) 3^3 f) 4^4 g) 1 h) 1
5. a) 1 b) a c) a^{-6} d) a^{-3n} e) a^{n-n^2}
6. a) $x^2 + 2 + \frac{1}{x^2}$ b) $y^{-12} + 3y^{-8} + 3y^{-4} + 1$ c) 4
7. a) $6^4 = 1296$ b) $\frac{1}{2500}$ c) $\frac{4}{3}$ d) $\frac{3}{4}\sqrt{6}$
8. a) $\frac{b^4}{16a^{12}}$ b) $\frac{z^9}{x^6y^3}$ c) 1 d) $\frac{10a^4}{c^6}$ e) $a^n b^n c^n$
 f) $a^{n-n^2} b^{n^2-1} c^{2-2n}$ g) $8^{k+1} x^{1-k-2k^2} y^{3+2k-k^2}$ h) $\frac{x^{2n}}{y^{n+2}}$
9. a) $7.7 \cdot 10^{-7}$ b) $1.5 \cdot 10^{-6}$ c) $7.9 \cdot 10^{-2}$ d) 10^{-5}