

Potenzen und Wurzeln

1. Potenzen mit ganzen Exponenten

103/7

1. Vereinfache jeden Term so weit wie möglich:

a) $b^3 \cdot b^6$

h) $x^{a+2} : x^{a-2}$

b) $x^8 : x^2$

i) $(2p)^3 \cdot 3p^2$

c) $3y^5 \cdot 5y^3$

k) $a^6 : (a^2 : a^4)$

d) $12m^6 : (4m^3)$

l) $2x^5 : (3x^2) \cdot 12x^3$

e) $\frac{p^2}{3} \cdot \frac{9p^3}{2}$

m) $(y - 1)^{y-1} \cdot (y - 1)^{1-y}$

f) $(x - y)^{5a} : (x - y)^a$

n) $14a^3 : (7a)$

g) $2^{y-4} \cdot 2^{4+y}$

o) $e^{2b-2} \cdot e^{4-b}$

104/12

2. Notiere als Dezimalbruch und als Dezimalzahl:

a) 10^{-1}

c) $0.4 \cdot 10^0$

e) $9 \cdot 10^{-5}$

g) $6.7 \cdot 10^{-6}$

b) $5 \cdot 10^{-4}$

d) $8 \cdot 10^{-2}$

f) $-1.2 \cdot 10^{-1}$

h) $0.48 \cdot 10^{-3}$

104/13

3. Schreibe als Produkt gemäss Beispiel im Schülerbuch:

a) $\frac{1}{100}$

d) $\frac{9}{10\,000}$

g) 0.08

b) $\frac{3}{1000}$

e) 0.53

h) 0.00014

c) $\frac{7}{10}$

f) 0.0062

i) 0.71

105/15

4. Rechne die Terme aus:

a) $4^{-3} : [6^{-2} : (-9)^4]$

b) $2^{-3} \cdot (-5)^3 + (3.5^2 - 3.2^{-1}) : (-0.382)$

c) $[(4^{-1} + 4^2)^{-2} \cdot 13^2]^{-1} : 5^4$

d) $(-5^3 + 2^{-2} - 3^0) \cdot (0.32 - 1.28^2) : 2.5^{-4}$

e) $(0.00425 : 0.0034)^{-4} \cdot (-6)^3 - (40^{-2} : 0.01^3)^{-1}$

f) $\frac{-20^{-4} : 4^{-6} + (1.24 + 2^{-3})^2}{[2.49 - (4^{-1} + 0.6^2 + 0.3^2)^2]^{-4}}$

105/16

5. Vereinfache die Terme so weit wie möglich:

a) $y^{-3} \cdot y^4$

e) $y^{-3} \cdot y^4 \cdot \frac{1}{y}$

b) $a^{15} : a^3$

f) $m^3 + m^{-1}$

c) $(2x)^{-2} \cdot (2x)^{-1} : (2x)^0$

g) $(x - y)^{-8} \cdot (x - y)^{-1} : (x - y)^7$

d) $\frac{1}{y^5} : y^{-4} \cdot \frac{1}{y^{-1}}$

h) $e^{-11} \cdot \frac{1}{e^{-10}} : \frac{1}{e^4}$

108/26

6. Bakterien sind winzig kleine, einzellige Lebewesen, die überall in riesiger Anzahl vorhanden sind. Wir gehen von der Annahme aus, dass die mittlere Grösse eines Bakteriums $1 \mu\text{m}$ betrage und in 1 g Ackerboden 25 Mrd. Bakterien lebten. Welche Länge hätte eine Kette, bei der alle Bakterien, die in 1 kg Ackerboden vorkommen, hintereinander aufgereiht wären?

Potenzen und Wurzeln

1. Potenzen mit ganzen Exponenten

1. a) b^9

h) x^4

b) x^6

i) $24p^5$

c) $15y^8$

k) a^8

d) $3m^3$

l) $8x^6$

e) $\frac{3p^5}{2}$

m) 1

f) $(x - y)^{4a}$

n) $2a^2$

g) 2^{2y}

o) e^{b+2}

2. a) $\frac{1}{10} = 0.1$

e) $\frac{9}{100\,000} = 0.00009$

b) $\frac{5}{10\,000} = 0.0005$

f) $-\frac{12}{100} = -0.12$

c) $\frac{4}{10} = 0.4$

g) $\frac{67}{10\,000\,000} = 0.0000067$

d) $\frac{8}{100} = 0.08$

h) $\frac{48}{100\,000} = 0.00048$

3. a) $1 \cdot 10^{-2}$

d) $9 \cdot 10^{-4}$

g) $8 \cdot 10^{-2}$

b) $3 \cdot 10^{-3}$

e) $5.3 \cdot 10^{-1}$

h) $1.4 \cdot 10^{-4}$

c) $7 \cdot 10^{-1}$

f) $6.2 \cdot 10^{-3}$

i) $7.1 \cdot 10^{-1}$

4. a) 3690.5625

c) 0.0025

e) -88.4752

b) -46.875

d) 6476.125

f) 29.402

5. a) $y^1 = y$

e) $y^0 = 1$

b) a^{12}

f) $m^3 + \frac{1}{m} = \frac{m^4 + 1}{m}$

c) $(2x)^{-3} = \frac{1}{8x^3}$

g) $(x - y)^{-16} = \frac{1}{(x - y)^{16}}$

d) $y^0 = 1$

h) e^3

6. Gewicht Ackerboden Anzahl Bakterien

1 g ————— $25 \cdot 10^9$

1000 g ————— $25 \cdot 10^{12}$

Bakteriengrösse: 10^{-6} m

Kettenlänge: $25 \cdot 10^{12} \cdot 10^{-6}$ m = $25 \cdot 10^6$ m

= 25 000 000 m

= 25 000 km

Kettenlänge: **25 000 km**