

Lösungen:

Arbeitsblatt Potenzen

1. a) $5^3 \cdot 2^3$
 $= 10^3 = 1000$
- b) $8^2 \cdot 3^2$
 $= 24^2 = 576$
- c) $0,5^3 \cdot 4^3$
 $= 2^3 = 8$
- d) $0,5^5 \cdot 10^5 \cdot 0,2^5$
 $= 1^5 = 1$
- e) $4^4 \cdot 3^4 \cdot 0,25^4$
 $= 3^4 = 81$
- f) $6^6 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^6$
 $= 1^6 = 1$
- g) $\left(\frac{5}{6}\right)^3 \cdot \left(\frac{18}{25}\right)^3 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^3$
 $= 1^3 = 1$
- h) $\left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^4 \cdot 5^4$
 $= 2^4 = 16$
2. a) $5^x \cdot 4^x$
 $= 20^x$
- b) $12^a \cdot 3^a$
 $= 36^a$
- c) $4^{x+1} \cdot 5^{x+1}$
 $= 20^{x+1}$
- d) $3^{m-4} \cdot 6^{m-4}$
 $= 18^{m-4}$
- e) $a^m \cdot b^m$
 $= (ab)^m$
- f) $y^k \cdot z^k$
 $= (yz)^k$
- g) $(x+y)^8 \cdot (x-y)^8$
 $= (x^2 - y^2)^8$
- h) $(a+b)^m \cdot (a-b)^m$
 $= (a^2 - b^2)^m$
3. a) $(-4)^3 \cdot (-0,5)^3$
 $= 2^3 = 8$
- b) $(-3)^4 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^4$
 $= (-1)^4 = 1$
- c) $(-4)^2 \cdot (-1,5)^2$
 $= 6^2 = 36$
- d) $(-5)^5 \cdot (-0,1)^5 \cdot 2^5$
 $= 1^5 = 1$
- e) $a^3 \cdot (-b)^3$
 $= (-ab)^3$
- f) $(-x)^5 \cdot (-y)^5 \cdot z^5$
 $= (xyz)^5$
- g) $(-p)^2 \cdot (-r)^2 \cdot s^2$
 $= (prs)^2$
- h) $(-a)^m \cdot (-b)^m$
 $= (ab)^m$
4. a) $\frac{24^3}{8^3}$
 $= 3^3 = 27$
- b) $\frac{36^5}{18^5}$
 $= 2^5 = 32$
- c) $\frac{49^3}{7^3}$
 $= 7^3 = 343$
- d) $\frac{27^2}{9^2}$
 $= 3^2 = 9$
- e) $\frac{2,6^4}{1,3^4}$
 $= 2^4 = 16$
- f) $\frac{0,4^2}{0,5^2}$
 $= 0,8^2 = 0,64$
- g) $\frac{3^5}{\left(\frac{3}{2}\right)^5}$
 $= 2^5 = 32$
- h) $\frac{\left(\frac{1}{8}\right)^3}{\left(\frac{1}{4}\right)^3}$
 $= 0,5^3 = 0,125$

5. a) $\frac{a^6}{b^6}$

$$= \left(\frac{a}{b}\right)^6$$

e) $\frac{8^2 \cdot 3^2}{6^2}$

$$= 4^2 = 16$$

b) $\frac{x^n}{y^n}$

$$= \left(\frac{x}{y}\right)^n$$

f) $\frac{15^3 \cdot 3^3}{9^3}$

$$= 5^3 = 125$$

c) $\frac{x^{n+1}}{y^{n+1}}$

$$= \left(\frac{x}{y}\right)^{n+1}$$

g) $\frac{(12x)^m}{(3x)^m}$

$$= 4^m$$

d) $\frac{(-x)^4}{y^4}$

$$= \left(-\frac{x}{y}\right)^4$$

h) $\frac{(48a)^{n-1}}{(12a)^{n-1}}$

$$= 4^{n-1}$$

6. a) $\frac{27a^3}{8b^3}$

$$= \left(\frac{3a}{2b}\right)^3$$

b) $\frac{25a^2}{b^2}$

$$= \left(\frac{5a}{b}\right)^2$$

c) $\frac{27x^3}{1000y^3}$

$$= \left(\frac{3x}{10y}\right)^3$$

d) $\frac{32y^5}{100000z^5}$

$$= \left(\frac{2y}{10x}\right)^5$$

1. a) $(2^3)^2$
 $= 2^6$

e) $(a^5)^3$
 $= a^{15}$

b) $(4^2)^4$
 $= 4^8$

f) $(x^3)^m$
 $= x^{3m}$

c) $(0,2^2)^4$
 $= 0,2^8$

g) $(a^m)^n$
 $= a^{mn}$

d) $(10^3)^5$
 $= 10^{15}$

h) $(y^{2a})^b$
 $= y^{2ab}$

2. a) $(x^m)^{n+1}$
 $= x^{mn+m}$

e) $(p^{2k+1})^3$
 $= p^{6k+3}$

b) $(a^y)^{x-1}$
 $= a^{xy-y}$

f) $(b^{n-4})^m$
 $= b^{mn-4m}$

c) $(x^{a+3})^b$
 $= x^{ab+3b}$

g) $(y^p)^{q-2}$
 $= y^{pq-2p}$

d) $(z^{n-3})^4$
 $= z^{4n-12}$

h) $(k^{2m+3})^n$
 $= k^{2mn+3n}$

3. a) $(x^2y^3)^2$
 $= x^4y^6$

e) $(a^3b^4)^n$
 $= a^{3n}b^{4n}$

b) $(a^3b)^5$
 $= a^{15}b^5$

f) $(3x^5y^2)^2$
 $= 9x^{10}y^4$

c) $(d^5e^3)^3$
 $= d^{15}e^9$

g) $(5a^2b^7)^4$
 $= 625a^8b^{28}$

d) $(m^6n^5)^8$
 $= m^{48}n^{40}$

h) $5(m^4n^5)^4$
 $= 5m^{16}n^{20}$

$$4. \quad a) \left(\frac{4a^3b^2}{2x^4y^3} \right)^2$$

$$= \frac{4a^6b^4}{x^8y^6}$$

$$b) \left(\frac{5a^mb^n}{10p^7q^3} \right)^{10}$$

$$= \frac{a^{10m}b^{10n}}{2^{10}p^{70}q^{30}}$$

$$c) \frac{(6a^6b^8)^4}{(3a^5b^2)^4}$$

$$= 16a^4b^{24}$$

$$d) \frac{(4x^5y^6)^3}{(2x^6y^2)^3}$$

$$= \frac{8y^{12}}{x^3}$$

Lösungen zu den Aufgaben im Buch

Lösungen

S. 90/2

- a) $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$ b) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$ c) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$
d) $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) = 1$ e) $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$
f) $(\frac{1}{4}) \cdot (\frac{1}{4}) = \frac{1}{16}$ g) $(\frac{2}{3}) \cdot (\frac{2}{3}) \cdot (\frac{2}{3}) = \frac{8}{27}$
h) $0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 = 0,0001$ i) $0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2 = 0,0016$
j) $0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 0,125$

S. 90/3

- a) 16 b) 49 c) 0 d) 27 e) 400
f) 1 000 000 g) 0,001 h) 0,16 i) 0,01 j) $\frac{9}{16}$

S. 90/4

- a) $8^2, 4^3, 2^6$ b) $9^2, 3^4$ c) $25^2, 5^4$ d) 10^6
e) $(\frac{1}{100})^2, (\frac{1}{10})^4$

S. 90/6

- a) f) $2^5 = 32$ b) f) $0,1^3 = 0,001$ c) r
d) f) $5^3 = 125$ e) f) $(-8)^2 = 64$ f) f) $(\frac{2}{3})^2 = \frac{4}{9}$
g) f) $0,6^2 = 0,36$ h) f) $12^2 = 144$ i) f) $1^3 = 1$
j) r

S. 90/8

- a) 5^3 b) 3^4 c) 2^6 d) 10^4 e) 1^4 f) 0^5
g) 8^3 h) 4^5 i) $0,3^3$ j) $0,2^4$

S. 90/9

- a) < b) < c) = d) > e) =

Buch S. 91

3) a) $5^{-2} = \frac{1}{5^2} = \frac{1}{25}$

b) $2^{-2} = \frac{1}{2^2} = \frac{1}{4}$

c) $10^{-6} = \frac{1}{10^6} = \frac{1}{1\,000\,000}$

d) $(-10)^{-3} = \frac{1}{(-10)^3} = -\frac{1}{1000}$

e) $3^{-4} = \frac{1}{3^4} = \frac{1}{81}$

f) $12^{-2} = \frac{1}{12^2} = \frac{1}{144}$

g) $(-5)^{-4} = \frac{1}{(-5)^4} = \frac{1}{625}$

4) $3^{-2} = \frac{1}{9}$, $2^{-3} = \frac{1}{8}$, $10^{-5} = \frac{1}{100\,000}$, $4^{-3} = \frac{1}{64}$

$7^{-2} = \frac{1}{49}$, $20^{-2} = \frac{1}{400}$, $30^{-1} = \frac{1}{30}$

Buch S. 92

2) $100 = 10^2$, $100\,000 = 10^5$, $10\,000\,000 = 10^7$

$100\,000\,000\,000 = 10^{11}$

$\frac{1}{100} = 0,01 = 10^{-2}$

$\frac{1}{10\,000} = 0,0001 = 10^{-4}$

$\frac{1}{1\,000\,000} = 0,000001 = 10^{-6}$

$\frac{1}{10\,000\,000\,000} = 10^{-10}$

5) $5,7 \cdot 10^6$, $6,72 \cdot 10^7$, $5,83 \cdot 10^5$, $2 \cdot 10^{-4}$

$7,8 \cdot 10^{-6}$, $9,87 \cdot 10^{-5}$

6) $750\,000$, $12\,000\,000$, $4\,950\,000$, $0,0000002$

$0,00038$, $0,000\,000\,000\,582$

Buch S. 93

1) a) 2^7 b) $2^{10}, 4^5$ c) 5^3 d) $10^{-4}, 10^{-2}$

e) $\left(\frac{7}{10}\right)^2$ f) $\left(\frac{9}{10}\right)^2 = \left(\frac{3}{4}\right)^4$

g) $10^9, 1000^3$

Lösungen

S. 90/2

- a) $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$ b) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 81$ c) $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 32$
d) $(-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) \cdot (-1) = 1$ e) $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2) = -8$
f) $(\frac{1}{4}) \cdot (\frac{1}{4}) = \frac{1}{16}$ g) $(\frac{2}{3}) \cdot (\frac{2}{3}) \cdot (\frac{2}{3}) = \frac{8}{27}$
h) $0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 0,1 = 0,0001$ i) $0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2 \cdot 0,2 = 0,0016$
j) $0,5 \cdot 0,5 \cdot 0,5 = 0,125$

S. 90/3

- a) 16 b) 49 c) 0 d) 27 e) 400
f) 1 000 000 g) 0,001 h) 0,16 i) 0,01 j) $\frac{9}{16}$

S. 90/4

- a) $8^2, 4^3, 2^6$ b) $9^2, 3^4$ c) $25^2, 5^4$ d) 10^6
e) $(\frac{1}{100})^2, (\frac{1}{10})^4$

S. 90/6

- a) f $2^5 = 32$ b) f $0,1^3 = 0,001$ c) r
d) f $5^3 = 125$ e) f $(-8)^2 = 64$ f) f $(\frac{2}{3})^2 = \frac{4}{9}$
g) f $0,6^2 = 0,36$ h) f $12^2 = 144$ i) f $1^9 = 1$
j) r

S. 90/8

- a) 5^3 b) 3^4 c) 2^6 d) 10^4 e) 1^4 f) 0^5
g) 8^3 h) 4^5 i) $0,3^3$ j) $0,2^4$

S. 90/9

- a) < b) < c) = d) > e) =

BRUNNEN

S. 97/7

- a) 2
b) -2
c) -6
d) 0
e) -2

Lösungen Arbeitsheft

S. 55

1) a) 45%, 55% b) 35%, 65% c) 21%, 79%

2) a) 50%, 50% b) 40%, 60% c) 75%, 25%

3) Skifahren 30%, 90 Schüler

Rodeln 28%, 84 Schüler

Eislaufen 19%, 57 Schüler

Langlauf 23%, 69 Schüler

Zusammen 100%, 300 Schüler

4) 40, 200, 100

S. 56

1)

500	120	2650	5750	837	53
50	12	265	575	83,7	5,3
5	1,2	26,5	57,5	8,37	0,53

2) a) 82%, 4674 Fahrzeuge

b) 9%, 513 F

c) 7%, 399F

d) 2%, 114F

3) a) 132 b) 987 c) 675

S.57

- 1) a) 70 von 250 Schülern: 28%
b) 69 sind 30% → Grundwert: 230
- 2) Nein
- 3) 14 von 70: 20%
- 4) 5%, 120, 60, 5%

S. 58

- a) Grundwert: 45 000
- b) Prozentwert: 20400
- c) Prozentsatz: 35%
- d) Prozentsatz: 85%

S. 59

- a) 102€
- b) 20€
- c) 128%, 1216 Besucher
- d) 88%, 22€ Eintritt

Ich hoffe, dass alle Lösungen stimmen.

Wenn ihr das Gefühl habt, dass etwas nicht stimmt oder eine Lösung nicht versteht, dann bitte über mail melden.

Neue Aufgaben: frühestens Dienstag!