



Aufgabenblatt

zu Potenzen mit gleichem Exponenten

Potenzen
Lösungen

Level 2 – Fortgeschritten – Blatt 1

Lösung A1

- | | | | |
|---|---|---|----------------|
| a) $10^4 = 10000$ | b) $4^3 = 64$ | c) $3^2 = 9$ | d) $0,125^5$ |
| e) $16^{-2} = \frac{1}{256}$ | f) $\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$ | g) $-2^5 = -32$ | h) $3^5 = 243$ |
| i) $4^{-2} = \frac{1}{16}$ | j) $16^3 = 4096$ | k) $\left(\frac{3}{2}\right)^{-3} = \frac{8}{27}$ | l) $-2^3 = -8$ |
| m) $\left(\frac{3}{25}\right)^{-2} = \frac{625}{9}$ | n) $2^{-3} = \frac{1}{8}$ | o) $\left(\frac{2 \cdot 15}{3 \cdot 18}\right)^2 = \frac{25}{81}$ | |

Lösung A2

- | | | | |
|-----------------|--|---------------|---|
| a) 10^6 | b) $\left(\frac{12}{4}\right)^2 = 3^2$ | c) 32^3 | d) $\left(\frac{6 \cdot 5}{6}\right)^4 = 5^4$ |
| e) 1 | f) $(21ab)^4$ | g) $(1,5x)^3$ | h) $\left(\frac{3 \cdot 8 \cdot 3}{4 \cdot 9 \cdot 2}\right)^5 = 1$ |
| i) $1000(ab)^6$ | j) $\left(\frac{3 \cdot 5 \cdot a \cdot b \cdot b}{3 \cdot a \cdot b}\right)^6 = (5b)^6$ | | |

Lösung A3

- | | | | |
|---|--|--|---|
| a) $\left(\frac{8}{4}\right)^5 = 2^5$ | b) 2^5 | c) $\left(\frac{4}{5}\right)^3$ | d) $\left(\frac{7}{21}\right)^5 = \left(\frac{1}{3}\right)^5$ |
| e) $\left(-\frac{12}{4}\right)^6 = 3^6$ | f) $-\left(\frac{12}{4}\right)^6 = -3^6$ | g) $\left(\frac{-12}{-4}\right)^6 = 3^6$ | h) $-\left(\frac{-12}{4}\right)^6 = -3^6$ |
| i) $\left(\frac{3}{5}\right)^3$ | j) 5^5 | k) $(1,5)^5$ | l) $\left(\frac{1}{4}\right)^5$ |
| m) $\left(\frac{1}{4}\right)^5$ | n) $\left(\frac{1}{4}\right)^5$ | | |

Lösung A4

- | | | | |
|----------------------------------|--|-------------------------------------|----------------------------------|
| a) $\left(\frac{5}{4}\right)^3$ | b) $\left(\frac{7}{12}\right)^5$ | c) 3^2 | d) 5 |
| e) $\left(\frac{9}{4}\right)^6$ | f) $-\left(\frac{2}{3}\right)^5$ | g) $\left(\frac{2}{7}\right)^4$ | h) $\left(\frac{10}{3}\right)^8$ |
| i) $\left(\frac{10}{7}\right)^2$ | j) $\left(\frac{10}{25}\right)^3 = \left(\frac{2}{5}\right)^3$ | l) $\left(\frac{a-b}{a+b}\right)^2$ | m) a^n |

Lösung A5

- | | | | |
|--|--|---|---|
| a) $\left(\frac{4}{2}\right)^{-2} = \frac{1}{4}$ | b) $\left(\frac{12}{4}\right)^{-2} = \frac{1}{9}$ | c) $\left(\frac{4 \cdot 25}{5 \cdot 4}\right)^{-2} = \frac{1}{25}$ | d) $\left(\frac{24 \cdot 3}{4}\right)^{-5} = \left(\frac{1}{18}\right)^5$ |
| e) $\left(\frac{24 \cdot 4}{3}\right)^{-5} = \left(\frac{1}{32}\right)^5$ | f) $\left(\frac{24 \cdot 4}{3}\right)^{-5} = \left(\frac{1}{32}\right)^5$ | g) $\left(\frac{24 \cdot 3}{4}\right)^{-5} = \left(\frac{1}{18}\right)^5$ | h) $\left(\frac{4}{3 \cdot 24}\right)^{-5} = 18^5$ |
| i) $\left(\frac{3}{4 \cdot 24}\right)^{-5} = 32^5$ | j) $\left(\frac{5}{5 \cdot 3}\right)^3 = \left(\frac{1}{3}\right)^3$ | k) $\left(\frac{3 \cdot 2}{7 \cdot 7}\right)^5 = \left(\frac{6}{49}\right)^5$ | l) $\left(\frac{22 \cdot 5}{11 \cdot 15}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^3$ |
| m) $(a^2 - b^2)^k$ | n) $(16b^2 - 9a^2)^{-2k+1}$ | | |
| o) $(9b^2 - 4a^2)^{k-2}$ | p) $\frac{(a^2 - b^2)^{3k}}{(a+b)^{3k}} = \frac{(a+b)^{3k} \cdot (a-b)^{3k}}{(a+b)^{3k}} = (a-b)^{3k}$ | | |
| q) $\frac{(a^2 - b^2)^{k+1}}{(a-b)^{k+1}} = \frac{(a+b)^{k+1} \cdot (a-b)^{k+1}}{(a-b)^{k+1}} = (a+b)^{k+1}$ | | | |
| r) $\frac{(9a^2 - 16b^2)^{2-3k}}{(3a+4b)^{2-3k}} = \frac{(3a+4b)^{2-3k} \cdot (3a-4b)^{2-3k}}{(3a+4b)^{2-3k}} = (3a-4b)^{2-3k}$ | | | |
| s) $\frac{(9a^2 - 16b^2)^{2k}}{(4b-3a)^{2k}} = \frac{(3a+4b)^{2k} \cdot (3a-4b)^{2k}}{(4b-3a)^{2k}} = \frac{(3a+4b)^{2k} \cdot (3a-4b)^{2k}}{-(3a-4b)^{2k}} = -(3a+4b)^{2k}$ | | | |



Aufgabenblatt

zu Potenzen mit gleichem Exponenten

Potenzen
Lösungen

Level 2 – Fortgeschritten – Blatt 1

Lösung A6

a) $\left(\frac{3 \cdot 8}{4 \cdot 9}\right)^4 = \left(\frac{2}{3}\right)^4$ b) $\left(\frac{15 \cdot 12}{16 \cdot 5}\right)^{\frac{3}{4}} = \left(\frac{9}{4}\right)^{\frac{3}{4}}$ c) $\left(\frac{14 \cdot 25}{15 \cdot 7}\right)^{\frac{2}{3}} = \left(\frac{10}{3}\right)^{\frac{2}{3}}$ d) $\left(\frac{14 \cdot 25}{15 \cdot 7}\right)^{\frac{2}{3}} = \left(\frac{10}{3}\right)^{\frac{2}{3}}$
 e) $\left(\frac{7 \cdot 15}{25 \cdot 14}\right)^{\frac{2}{3}} = \left(\frac{3}{10}\right)^{\frac{2}{3}}$

Lösung A7

a) 18^a	b) $\left(\frac{6 \cdot 2}{3}\right)^n = 4^n$	c) $\left(\frac{10}{5}\right)^p = 2^p$	d) $\left(-\frac{2,4}{0,8}\right)^k = (-3)^k$
e) $1,5^k$	f) 12^{2a}	g) $1,5^{-b} = \left(\frac{2}{3}\right)^b$	h) 1
i) 2^{2-x}	j) 1	k) 4^{n+1}	l) 2^{k+1}
m) 1	n) $\left(\frac{1}{3}\right)^{2n}$	o) $\left(\frac{5}{3}\right)^3$	p) 11^4
q) -1	r) $2^3 \cdot 4^3 = 8^3$	s) $2^4 \cdot 2^4 = 4^4$	t) $2^5 \cdot x^5 = (2x)^5$
u) $5^3 \cdot \frac{1}{2^3} = \left(\frac{5}{2}\right)^3$	v) $4^2 : 8^{-2} = 32^2$	w) $\frac{1}{16^2} : 16^2 = \frac{1}{16^4} = 16^{-4}$	

Lösung A8

a) $10^3 = 1000$	b) $24^2 = 576$	c) $2^3 = 8$	d) 1
e) $3^4 = 81$	f) 1	g) 1	h) $5^4 = 625$
i) 20^x	j) 36^a	k) 20^{x+1}	l) 18^{m-4}
m) $(ab)^m$	n) $(yz)^k$	o) $(x^2 - 9)^3$	p) $(a^2 - b^2)^m$
q) $2^3 = 8$	r) 1	s) $6^2 = 36$	t) 1
u) $-(ab)^3$	v) $(xyz)^5$	w) $(prs)^2$	x) $(ab)^m$

Lösung A9

a) $\left(\frac{a}{b}\right)^6$	b) $\left(\frac{x}{y}\right)^n$	c) $\left(\frac{x}{y}\right)^{n+1}$	d) $\left(\frac{x}{y}\right)^4$
e) $4^2 = 16$	f) $5^3 = 125$	g) 4^m	h) 4^{n-1}
i) $3 \left(\frac{a}{b}\right)^3$	j) $5 \left(\frac{a}{b}\right)^2$	k) $\left(\frac{3x}{10y}\right)^3$	l) $\left(\frac{8y}{5z}\right)^5$
m) $(a - b)^3$	n) $(2a + 3b)^5$	o) $(4x + 5y)^n$	p) $(p - 4q)^{n+1}$
q) $\left(\frac{3}{a}\right)^3$	r) $\left(\frac{6b}{a}\right)^2$	s) $\left(\frac{4b}{5x}\right)^3$	t) $\left(\frac{3x}{10z}\right)^4$
u) $\frac{1}{(x-y)^3} = (x-y)^{-3}$		v) $(x+y)^n$	w) $(2p-q)^4$
x) $(3a + 4b)^{2n}$			