

Potenzen

1) Man ordne den waagrecht stehenden Termen die richtigen Lösungen durch Ankreuzen zu:

| <u>Angabe</u> Lösung | (1) $(pq)^k$ | (2) p^1 | (3) $\left(\frac{p}{q}\right)^k$ | (4) $p^k p^1$ | (5) $(p^k)^1$ | (6) $\frac{p^k}{p^1}$ |
|-------------------------|--------------|-----------|----------------------------------|---------------|---------------|-----------------------|
| a) p^{k+1} | | | | | | |
| b) p^{k-1} | | | | | | |
| c) $p^k q^k$ | | | | | | |
| d) p^{kl} | | | | | | |
| e) $\frac{p^k}{q^k}$ | | | | | | |
| f) p | | | | | | |

- 2) a) 2^3 b) $(-2)^3$ c) 3^2 d) $(-3)^2$
- 3) a) $2+3 \cdot 5^2$ b) $(2+3) \cdot 5^2$ c) $2+(3 \cdot 5)^2$ d) $(2+3 \cdot 5)^2$
- 4) a) $3+4 \cdot 2^2$ b) $(3+4) \cdot 2^2$ c) $3+(4 \cdot 2)^2$ d) $(3+4 \cdot 2)^2$
- 5) Die Variable x der Polynome a) $6x^2-5x+9$ b) $4x^3-6x+5$ c) x^4-3x^3+5x
ist durch die Werte α) 1 β) -1 γ) 2 δ) -2
zu belegen und der Wert des Ausdruck ist zu berechnen.
- 6) a) $a^3 \cdot a^5$ b) $b \cdot b^7$ c) $c^{10} \cdot c^2$ d) $d \cdot d \cdot d$
- 7) a) $a^{7-x} \cdot a^x$ b) $b^{5-n} \cdot b^{n-s}$ c) $c^x \cdot c^{-x+8}$ d) $d^x \cdot d^{x+1} \cdot d^{2-2x}$
- 8) a) $(a^5)a^3$ b) $b^5(-b)^3$ c) $(-c)^5(-c)^3$ d) $d^5(-d^2)(-d)^2$
- 9) a) $(x+y)^2(x+y)$ b) $(a-b)^3(a-b)^5$ c) $(x^2-y^2)(x^2-y^2)$ d) $(m^2+n)^3(m^2+n)^4$
- 10) a) $\frac{a^3}{a}$ b) $\frac{b}{b}$ c) $\frac{c^{15}}{c^7}$ d) $\frac{d \cdot d^4}{d^{10}}$
- 11) a) $a^{x+1} : a^x$ b) $b^7 : b^{10}$ c) $a^{5-x} : a^{-x+5}$ d) $d^{-a+1} : d^{-a}$
- 12) a) $\frac{a^6}{6}$ b) $\frac{b^{x+3}}{b^{7+x}}$ c) $\frac{c^{6-x}}{c^{-x-9}}$ d) $\frac{d^{5+x} \cdot d^{9-2x}}{d^{-x+14}}$
- 13) a) $(a+b)^5 : (a+b)$ b) $(x-y) : (x-y)$ c) $\frac{(a+b)^4(x-y)}{(x-y)^3(a+b)^2}$ d) $\frac{(a-b)^3(x+y)^4}{(x+y)^2(a-b)^5}$
- 14) Folgende Potenzen sind als Produkte anzuschreiben:
- a) a^2 b) b^{x+1} c) c^{x+y} d) d^{a+b+1}
- 15) a) $(2^3)^2$ b) $(2^2)^3$ c) $2^{(2^3)}$ d) $(3^2)^2$
- 16) a) $(a^3)^5$ b) $(-b^5)^3$ c) $[(-c)^3]^5$ d) $[(-d)^5]^3$
- 17) a) $(-a^3)^2$ b) $(-b^2)^3$ c) $[(-c)^2]^3$ d) $[(-d)^3]^2$
- 18) a) $2^3 \cdot 5^3$ b) $8^2 \cdot 125^2$ c) $(-x)^2 x^2$ d) $(-x)^4 (-y)^4$

Lösungen:

1) 1c 2f 3e 4a 5d 6b

| Beispiel | a) | b) | c) | d) |
|----------|-----------------|---------------|---------------------------|---------------------------|
| 2) | 8 | -8 | 9 | 9 |
| 3) | 77 | 125 | 227 | 289 |
| 4) | 19 | 28 | 67 | 121 |
| 5) | 10, 20, 23, 43 | 3, 7, 25, -15 | 3, -1, 2, 30 | |
| 6) | a^8 | b^8 | c^{12} | d^3 |
| 7) | a^7 | b^{5-s} | c^8 | d^3 |
| 8) | a^8 | $-b^8$ | c^8 | $-d^9$ |
| 9) | $(x+y)^3$ | $(a-b)^8$ | $(x^2-y^2)^2$ | $(m^2+n)^7$ |
| 10) | a^2 | 1 | c^8 | $1/d^5$ |
| 11) | a | $1/b^3$ | 1 | d |
| 12) | $\frac{a^6}{6}$ | $1/b^4$ | c^{15} | 1 |
| 13) | $(a+b)^4$ | 1 | $\frac{(a+b)^2}{(x-y)^2}$ | $\frac{(x+y)^2}{(a-b)^2}$ |
| 14) | a·a | $b^x \cdot b$ | $c^x \cdot c^y$ | $d^a \cdot d^b \cdot d$ |
| 15) | 64 | 64 | 256 | 81 |
| 16) | a^{15} | $-b^{15}$ | $-c^{15}$ | $-d^{15}$ |
| 17) | a^6 | $-b^6$ | c^6 | d^6 |
| 18) | 1000 | 1 000 000 | x^4 | $x^4 y^4$ |