

Aufgaben

- 1** Schreibe als Zehnerpotenz (Komma nach der ersten von Null verschiedenen Ziffer).
- a) $-0,000406$ b) 34000000 c) $302 \cdot 10^5$
- 2** Schreibe als Dezimalzahl.
- a) $-3,14 \cdot 10^{-4}$ b) $0,0068 \cdot 10^7$ c) $2,72 \cdot 10^5$
- 3** Berechne ohne Taschenrechner.
- a) $\frac{175^5 \cdot 56^3 \cdot 18^4}{14^8 \cdot 30^6 \cdot 100^2}$ b) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{1024}{343}\right)^0$ c) $\left(\frac{8}{21}\right)^4 \cdot \left(-\frac{70}{12}\right)^4 \cdot \left(\frac{9}{10}\right)^4$
- 4** Vereinfache so weit wie möglich.
- a) $2x^4 \cdot 3x^{-7}$ b) $20^8 \cdot 0,5^8$ c) $(a^4b^{-1})^3 (a^{-2}b)^6$
- d) $\frac{x^2y^{-3}}{xy^{-4}}$ e) $\left(\frac{2x^2y}{a^4b}\right)^2 \cdot \frac{a^{12}b^3}{xy^2}$ f) $\frac{xy^2}{a^3b^{-1}} : \frac{a^{-2}b^2}{x^{-1}y}$
- g) $\frac{x^{2n-1}}{x^{n-2}}$ h) $(x^5 + 3x^{-5})^2 - \frac{9}{x^{10}}$ i) $\frac{(x^2yz^{-1})^{3n}}{(xy^{-3}z^2)^{-n}}$
- 5** Vereinfache so weit wie möglich. Schreibe das Ergebnis ohne negative Exponenten und ohne Bruch im Exponenten.
- a) $\sqrt[4]{x^8y^{-12}}$ b) $\sqrt[3]{3ab^2} \cdot \sqrt[3]{9a^{-7}b}$ c) $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt[6]{x^5}$
- d) $\sqrt[4]{\sqrt[3]{a^8}}$ e) $\sqrt[5]{b^3} \cdot \sqrt[3]{b}$ f) $(\sqrt{x} - 4\sqrt{x^3})^2$
- g) $\left(\frac{\sqrt[5]{a}}{\sqrt{a}}\right)^{\frac{1}{3}}$ h) $\frac{\sqrt[m]{b^{n+m}}}{\sqrt[m]{b^{n-m}}}$ i) $\sqrt[4]{\frac{x^{-8}}{y^3z}} \cdot \sqrt[8]{y^6z^2}$
- 6** Fasse so weit wie möglich zusammen.
- a) $\frac{5}{a^5 - b^5} - \frac{5}{a^5 + b^5}$ b) $\frac{1}{2x^4} + \frac{3x+1}{6x^5} - \frac{x^2+1}{x^6}$
- 7** Vereinfache durch Faktorisieren so weit wie möglich.
- a) $\frac{a^6b^4 - a^3b^7}{a^4b^3 - ab^6}$ b) $\frac{y^4 + y^3}{y^2 - 1}$ c) $\frac{x^{m+3} - x^{m+1}}{x^{m+2} + x^{m+1}}$
- 8** Bestimme x , indem du beide Seiten als Potenz mit gleicher Basis bzw. gleichem Exponenten schreibst.
- a) $x^3 = 2^{12}$ b) $9^x = 3^{24}$ c) $x^5 = 3^{-10}$ d) $4^x = \left(\frac{1}{4}\right)^3$
- 9** Was ist der fünfte Teil von 5^{50} ? Gib das Ergebnis als Potenz an.
- 10** Weise nach: $\sqrt[n+1]{a} \cdot \sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{a}$

Lösungen

- Ergebnis schon angegeben) - 01 675 = 5 : 052 6
- 8 - x (p) $\frac{6}{1} = \frac{6}{1} - x = x$ (c) $z1 = x$ (q) $91 = \frac{1}{2}z = x$ (a) 8 1 - x (c) $\frac{1-k}{k}$ (q) q^2v (a) 2 $\frac{9^{29}}{9-x}$ (q)
- $\frac{01^q-01^v}{01^q01}$ (a) 9 $\frac{x}{1}$ (i) zq (u) $\frac{v01}{1}$ (s) $x91 + z^2x8 - x$ (j) $\frac{zq^2}{z^2}$ (e) $\frac{z^2v^2}{z^2}$ (p) z^2x (c) $\frac{z^2v}{z^2}$ (q) $\frac{x^6}{z}$ (a) 5
- $u-zu_2x$ (i) $9 + 01^x$ (u) $1+ux$ (s) $\frac{f}{z}$ z^f-1-q_1-v (j) $\frac{xq_4}{z}$ (e) fx (p) z^2 (c) 801 (q) $z^{-3}9$ (a) 4 16 (c)
- $\frac{z^2}{8} -$ (q) $\frac{z^2}{6}$ (a) 3 000727 (c) 000814 (b) 141000314 (a) 2 3,02·10⁷ (c) 3,4·10⁷ (b) 3,4·10⁷ (a) 1