



- n) Wahr (Nenner auf einen Bruchstrich, dann Kehrwert).
- o) Falsch ($(5^3)^7 = 5^{21}$).
- p) Wahr ($= -\frac{-1}{1}$)
- q) Wahr ($2^5 \cdot 2^5 = 2^{10}$).
- r) Falsch ($(-5)^2 = 25 \neq -5^2 = -(5^2)$). Potenzen vor Multiplikation und Gegenzahlbildung.
- s) Falsch, ergäbe $(a+b)^6 \cdot (c+d)^6$.
- t) Falsch, auch die Nenner werden potenziert.

✂ Lösung zu Aufgabe 2.3 ex-vereinfachen-und-berechnen

$$a) \frac{\frac{a}{b} + \frac{b}{a}}{\frac{a}{b} - \frac{b}{a}} \cdot (a^2 - b^2) = \frac{\frac{a^2}{a \cdot b} + \frac{b^2}{a \cdot b}}{\frac{a^2}{a \cdot b} - \frac{b^2}{a \cdot b}} \cdot (a^2 - b^2) = \frac{\frac{a^2 + b^2}{a \cdot b}}{\frac{a^2 - b^2}{a \cdot b}} \cdot (a^2 - b^2) = \frac{a^2 + b^2}{\cancel{a \cdot b}} \cdot \frac{\cancel{a \cdot b}}{a^2 - b^2} \cdot \cancel{(a^2 - b^2)} =$$

$$b) \frac{-17^{17} - (-17)^{17} + 17}{(3^2 + 2^3)^2} = \frac{-17^{17} - -17^{17} + 17}{(9 + 8)^2} = \frac{17}{17^2} = \frac{1}{17}$$

$$c) \frac{\left(\frac{(2 \cdot 5^2 \cdot 7)^3}{(11 \cdot 13^2)^2}\right)^2}{\frac{(2^2 \cdot 5^3 \cdot 7^2)^4}{(11^2 \cdot 13^3)^3}} = \frac{\left(\frac{2^3 \cdot (5^2)^3 \cdot 7^3}{11^2 \cdot (13^2)^2}\right)^2}{\frac{(2^2)^4 \cdot (5^3)^4 \cdot (7^2)^4}{(11^2)^3 \cdot (13^3)^3}} = \frac{\frac{(2^3 \cdot 5^6 \cdot 7^3)^2}{(11^2 \cdot 13^4)^2}}{\frac{2^8 \cdot 5^{12} \cdot 7^8}{11^6 \cdot 13^9}} = \frac{2^6 \cdot 5^{12} \cdot 7^6}{11^4 \cdot 13^8} \cdot \frac{11^6 \cdot 13^9}{2^8 \cdot 5^{12} \cdot 7^8} \cdot \frac{2^2 \cdot 7^2}{13 \cdot 11^2} =$$

$$\frac{2^8 \cdot 5^{12} \cdot 11^6 \cdot 7^{14} \cdot 13^9}{2^8 \cdot 5^{12} \cdot 11^6 \cdot 7^{14} \cdot 13^9} = 1$$

$$d) \frac{2^4}{(-2^4)^3} = \frac{2^4}{-2^{12}} = \frac{-2^5}{-2^{10}} = 2^2 = 4$$

$$e) \left| |5 - 7|^2 - 10 \right| \cdot |2^3 - 1| = \left| |-2|^2 - 10 \right| \cdot |7| = |2^2 - 10| \cdot 7 = |4 - 10| \cdot 7 = |-6| \cdot 7 = 6 \cdot 7 = 42$$

$$f) \frac{\frac{125}{77} \cdot \left(\frac{2^2}{7} + \frac{3}{5^2}\right)}{\frac{11}{7^2}} = \frac{5^3}{11 \cdot 7} \cdot \left(\frac{2^2 \cdot 5^2}{7 \cdot 5^2} + \frac{3 \cdot 7}{7 \cdot 5^2}\right) \cdot \frac{7^2}{11} = \frac{5^3}{11 \cdot 7} \cdot \frac{100 + 21}{7 \cdot 5^2} \cdot \frac{7^2}{11} = \frac{5^3 \cdot 7^2 \cdot 11^2}{11^2 \cdot 7^2 \cdot 5^2} = 5$$

$$g) \frac{\frac{|\frac{3}{17} - \frac{17}{11}|}{\frac{2^{18}}{11 \cdot 17}}}{\frac{1}{5^{12}}} = \left| \frac{3 \cdot 11}{17 \cdot 11} - \frac{17^2}{11 \cdot 17} \right| \cdot \frac{11 \cdot 17}{2^{18}} \cdot 2^9 = \left| \frac{33 - 289}{11 \cdot 17} \right| \cdot \frac{11 \cdot 17}{2^9} = \left| \frac{-256}{11 \cdot 17} \right| \cdot \frac{11 \cdot 17}{2^9} =$$

$$\frac{2^8}{11 \cdot 17} \cdot \frac{11 \cdot 17}{2^9} = \frac{1}{2}$$

$$h) \frac{\frac{\frac{2^6 \cdot 5^6}{10^4}}{3} - \frac{13}{4}}{\frac{19}{3 \cdot 2^2}} = \left(\frac{(2 \cdot 5)^6}{3} - \frac{13}{4} \right) \cdot \frac{3 \cdot 2^2}{19} = \left(\frac{100 \cdot 4}{3 \cdot 4} - \frac{13 \cdot 3}{4 \cdot 3} \right) \cdot \frac{3 \cdot 2^2}{19} = \frac{400 - 39}{3 \cdot 4} \cdot \frac{3 \cdot 2^2}{19} =$$

$$\frac{361}{3 \cdot 2^2} \cdot \frac{3 \cdot 2^2}{19} = \frac{19^2}{19} = 19$$