

Lösungen als PDF-Datei unter

<http://fritz.rmi.de/schule/mathematik/10/10index.html>

A1. Berechne

$$\text{a) } (-5)^3 + 5^3 - (-5)^3 \quad \text{b) } \frac{(-3)^4 \cdot 3^2 \cdot (-3)^6}{((-3)^4)^3} \quad \text{c) } \left( \frac{0,125^7 \cdot 12^{2,5}}{25^{1,25}} \right)^0$$

**Lösung:**

$$\text{a) } 125 \quad \text{b) } 1 \quad \text{c) } 1$$

A2. Vereinfache die folgenden Terme so weit wie möglich

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \frac{a^3 b^3}{a^5 b} & \text{b) } \frac{x^3 y}{xy^3} \\ \text{c) } \frac{a^n \cdot b^{n+1}}{a^{n+m} \cdot b^{m+1}} & \text{d) } \frac{x^7 y}{xy^7} \div \frac{a^3 b^5}{a^5 b^3} \end{array}$$

**Lösung:**

$$\begin{array}{ll} \text{a) } a^{-2} b^2 & \text{b) } x^2 y^{-2} \\ \text{c) } a^{-m} b^{n-m} & \text{d) } x^6 y^{-6} a^2 b^{-2} \end{array}$$

A3. Forme dir folgenden Terme in gleichwertige, bruchfrei Terme um

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \frac{1}{a^{-4}} & \text{b) } \frac{2}{a^4} & \text{c) } \frac{b^{-2}}{b^3} \\ \text{d) } \frac{a^{-n}}{a^0} & \text{e) } \frac{a^{-m} b^n}{a^m b^n} & \text{f) } \frac{4m^0 n^{-3}}{12m^{-3} n^5} \end{array}$$

**Lösung:**

$$\begin{array}{lll} \text{a) } a^4 & \text{b) } 2a^{-4} & \text{c) } b^{-5} \\ \text{d) } a^{-n} & \text{e) } a^{-2m} & \text{f) } 3^{-1} m^3 n^{-8} \end{array}$$

A4. Forme die folgenden Terme in gleichwertige Terme mit natürlichen Exponenten um

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \frac{4a^{-6} b^0}{5c^{-3} d^{-9}} \cdot \frac{15c^{-4} d^{-10}}{2a^6 b^4} & \text{b) } \left( \frac{a^3 b^{-4}}{5c^{-6}} \right)^{-3} \\ \text{c) } (4^{-2})^2 & \text{d) } (3a^{-2} b^{-3})^{-3} \end{array}$$

**Lösung:**

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \frac{6}{a^{12} b^4 c d} & \text{b) } \frac{5^3 b^{12}}{a^9 c^{18}} \\ \text{c) } \frac{1}{4^4} & \text{d) } \frac{a^6 b^9}{3^3} \end{array}$$

A5. Vereinfache die folgenden Terme und gib das Ergebnis nur mit positiven Exponenten an.

$$\text{a) } \left( \frac{3a^{-2} b^3}{4c^3} \right)^2 \cdot \left( \frac{a^{-3} c^2}{2b^{-2}} \right)^{-3} \quad \text{b) } \left( \frac{5a^{-2}}{4a^4} \right)^2 \div \left( \frac{2}{a} \right)^{-3}$$

**Lösung:**

$$\text{a) } \frac{9a^5}{2c^{12}} \quad \text{b) } \frac{25}{2a^{15}}$$

A6. Vereinfache

$$\frac{\left( a^{-\frac{2}{3}} \cdot \sqrt[5]{b^7} \right)^{\frac{3}{7}}}{\left( 3a^{\frac{6}{7}} \right)^{-\frac{5}{3}}} \div \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{3b^{\frac{2}{5}}}}$$

**Lösung:**

$$9ab^{\frac{11}{15}}$$

Lösungen als PDF-Datei unter

<http://fritz.rmi.de/schule/mathematik/10/10index.html>

A1. Berechne

$$\text{a) } (-4)^3 + 4^3 - (-4)^3 \quad \text{b) } \frac{(-5)^4 \cdot 5^2 \cdot (-5)^6}{((-5)^4)^3} \quad \text{c) } \left( \frac{0,125^7 \cdot 12^{2,5}}{25^{1,25}} \right)^0$$

**Lösung:**

$$\text{a) } 64 \quad \text{b) } 1 \quad \text{c) } 1$$

A2. Vereinfache die folgenden Terme so weit wie möglich

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \frac{a^4 b^7}{a^8 b^8} & \text{b) } \frac{cd^4}{c^3 d^2} \\ \text{c) } \frac{a^{n-1} b^{n+2} x^2 y^3}{ab^{n+3} x^{n-2} y^{n+3}} & \text{d) } \frac{(a+b)^3}{(x+y)^2} \div \left( \frac{a+b}{x+y} \right)^3 \end{array}$$

**Lösung:**

$$\begin{array}{ll} \text{a) } a^{-4} b^{-1} & \text{b) } c^{-2} d^2 \\ \text{c) } a^{n-2} b^{-1} x^{4-n} y^{-n} & \text{d) } x+y \end{array}$$

A3. Forme dir folgenden Terme in gleichwertige, bruchfrei Terme um

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \frac{2}{b^{-3}} & \text{b) } \frac{a^{-5}}{a^4} & \text{c) } \frac{a^2}{a^{-n}} \\ \text{d) } \frac{a^{n-2}}{a^3} & \text{e) } \frac{a^{-2m} b^{-5n}}{a^{-3m} b^{-2n}} & \text{f) } \frac{28m^5 n^{-7} p^{-4}}{42m^{-6} n^{-8} p^{-2}} \end{array}$$

**Lösung:**

$$\begin{array}{lll} \text{a) } 2b^3 & \text{b) } a^{-9} & \text{c) } a^{2+n} \\ \text{d) } a^{n-5} & \text{e) } a^m b^{-3n} & \text{f) } 3^{-1} \cdot 2m^{11} n p^{-2} \end{array}$$

A4. Forme die folgenden Terme in gleichwertige Terme mit natürlichen Exponenten um

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \frac{4a^3 b^{-2}}{5x^{-5} y^{-5}} \cdot \frac{5x^{-5} y^7}{8a-4b^5} & \text{b) } \left( \frac{4b^{-3}}{5a^{-5}} \right)^{-1} \\ \text{c) } (-a^{-3})^{-4} & \text{d) } (2a^{-5} b^2)^{-2} \end{array}$$

**Lösung:**

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \frac{a^3 y^1 2}{b^2 (2a-b^5)} & \text{b) } \frac{5b^3}{4a^5} \\ \text{c) } a^{12} & \text{d) } \frac{2a^{10}}{b^4} \end{array}$$

A5. Vereinfache die folgenden Terme und gib das Ergebnis nur mit positiven Exponenten an.

$$\text{a) } \left( \frac{4a^{-5}}{3b^{-2}c^3} \right)^{-5} \cdot \left( \frac{8c^{-5}}{9a^9 b^{-3}} \right)^3 \quad \text{b) } \left( \frac{7b^{-3}}{9b^5} \right)^2 \div \left( \frac{3}{b} \right)^{-3}$$

**Lösung:**

$$\text{a) } \frac{1}{6a^2 b} \quad \text{b) } \frac{49}{3b^{19}}$$

A6. Vereinfache

$$\frac{\left( a^{-\frac{2}{3}} \cdot \sqrt[4]{b^5} \right)^{\frac{3}{5}}}{\left( 5a^{\frac{6}{5}} \right)^{-\frac{4}{3}}} \div \frac{\sqrt[5]{a} \cdot \sqrt[3]{5}}{b^{\frac{1}{4}}}$$

**Lösung:**