

| Schulform | Fach | Klassenstufe | Thema der Arbeit | Datum | Bearbeitungszeit |
|-----------|------------|--------------|------------------|------------|------------------|
| Gymnasium | Mathematik | 10 | Potenzrechnungen | 29.09.1995 | |

1. Vereinfache (negative Exponenten im Ergebnis sind erlaubt).

a) $a^2 b^3 a^{-2} b^{-5} ab^4$ b) $2x^5 z^3 \cdot \frac{1}{2} x^{-2} z^{-5}$ c) $a^2 bc^3 a^{-3} b^3 c^{-2}$

2. Kürze soweit wie möglich. Forme so um, dass nur positive Exponenten auftreten.

a) $\frac{(x^2 y^{-3})^2}{(x^3 y^2)^3}$ b) $\frac{a^{-2} b^{-3} a^5}{a^3 b a^2 b^{-3}}$ c) $\frac{(u^2 v^3)^{-1}}{(u^3 v)^{-2}}$

3. Schreibe mit einer einzigen Wurzel. Forme zunächst in Potenzen um. (Radiziere partiell – wenn möglich; Nenner kann irrational bleiben)

a) $\sqrt{a^3} \cdot \sqrt[3]{a^2}$ b) $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt{x}$ c) $\sqrt[3]{y^2} \cdot \sqrt[3]{y^5}$ d) $\frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt{x^2}}$

4. Schreibe zunächst als Potenz mit rationalem Exponenten, vereinfache dann die Potenz.

a) $\left(\sqrt[n]{x^m}\right)^{3n}$ b) $\left(\sqrt[n]{a}\right)^{2n}$ c) $\left(\sqrt[n]{a^k}\right)^{3n}$ d) $\sqrt[4]{\sqrt[4]{\sqrt{a^8}}}$

5. Bestimme zuerst die Definitionsmenge, dann die Lösungsmenge.

a) $\sqrt[3]{x^4} = -2$ b) $\sqrt[4]{x^3} = 2$ c) $\sqrt[3]{-x} = -4$ d) $\sqrt[3]{35x+7} = 6$

6. Für welche $x \in \mathbb{R}$ ist der Term definiert? Vereinfache ihn.

a) $\frac{\sqrt{(x-5)^2}}{x-5}$ b) $\frac{\sqrt{(4x^2-9)^2}}{2x+3}$