

Potenzen mit ganzzahligen Exponenten * Übungsaufgaben zu den Potenzgesetzen

1. Vereinfache die folgenden Terme

$$\text{a) } \frac{4p^3q^{-3}}{3r^{-4}s^5} \cdot \frac{9p^{-1}r^4}{2q^2s^{-5}} = \dots = 6p^2r^8q^{-5} \quad \text{b) } \frac{(15x^2y^{-3})^{-4}}{(20x^3y^{-4})^{-3}} = \dots = \frac{64x}{405}$$

$$\text{c) } ((2 \cdot (3a^{-1}b^{-2})^{-3})^{-2}) : (2^{-2}a^2b^2 \cdot (3a^{-2}b^{-3})^2)^3 = \dots = 16$$

2. Vereinfache folgende Terme und schreibe das Ergebnis ohne Bruchstrich!

$$\text{a) } (1+x) \cdot x^{-3} + \frac{1-x^2}{x^5} - x^{-2} = \dots = x^{-5}$$

$$\text{b) } \frac{x^5+1}{x^{n+1}} - 2 \cdot (x^2-1) \cdot x^{-n} + (2-x^2) \cdot x^{2-n} = \dots = (2x+1) \cdot x^{-n-1}$$

3 a) Für welche natürliche Zahl n nimmt der Term den Wert 8 an?

$$T(n) = (4^{3n+1} \cdot 8^{2-n} \cdot 2^{5n+1}) : (8^{n+1} \cdot 4^{3n} \cdot 2^{n+1}) \quad (n = 1)$$

b) Für welche ganze Zahl z nimmt der Term den Wert 18 an?

$$T(z) = (6^{2z-3} \cdot 8^{5-z} \cdot 9^{3z-1}) : (3 \cdot 2^{3-5z} \cdot (9^{2z+1})^4) \quad (z = -2)$$

c) Für welche natürliche Zahl n nimmt der Term den Wert 108 an?

$$T(n) = (2^{n+8} - 2^{n+3} - 2^{n+5}) : 2^{n+1} \quad (n \in \mathbb{N})$$

4. Schreibe die folgenden Terme erst in Bruchform und kürze dann!

$$\text{a) } (a^{n+1} - a^{n-1}) : (a^n - a^{n-2}) = \dots = a$$

$$\text{b) } (9t^{5p} - 48t^{3p} + 64t^p) : (3t^{3p} - 8t^p) = \dots = 3t^{2p} - 8$$

