

4. Übungsblatt

Voraussetzungen:

Kurzlösungen

Kapitel 4 - Vorkurs für Ingenieure

Aufgabe 1 (Potenzrechnung)

a)

$$\text{i) } 2^4 \cdot 2^5 = 2^9 (= 512)$$

$$\text{ii) } 5^6 \cdot 3^6 = 15^6$$

$$\text{iii) } 4^3 \cdot 16^2 = 4^3 \cdot (4^2)^2 = 4^7$$

$$\text{iv) } (3^4)^2 \cdot (3^2)^{-4} = 3^8 \cdot 3^{-8} = 3^0 = 1$$

$$\text{v) } 2^{111} \cdot 1024^{-11} = 2$$

$$\text{vi) } 8^9 : 64^4 = 8$$

b)

$$\text{i) } \sqrt{6} \cdot \sqrt{12} \cdot \sqrt{23} = 6^{\frac{1}{2}} \cdot 12^{\frac{1}{2}} \cdot 23^{\frac{1}{2}} = 6^{\frac{1}{2}} \cdot 6^{\frac{1}{2}} \cdot 2^{\frac{1}{2}} \cdot 23^{\frac{1}{2}} = 6 \cdot 2^{\frac{1}{2}} \cdot 23^{\frac{1}{2}} = 6 \cdot 2^2 = 24$$

$$\text{ii) } \sqrt[3]{4^2} \cdot \sqrt[3]{3^2} = 4^{\frac{2}{3}} \cdot 3^{\frac{2}{3}} = 12^{\frac{2}{3}}$$

$$\text{iii) } \sqrt[3]{4^{-2}} \cdot \sqrt[4]{4^{-3}} = 4^{-\frac{2}{3}} \cdot 4^{-\frac{3}{4}} = 4^{-\frac{17}{12}}$$

c)

$$\text{i) } \frac{65 \cdot 8^n - 8^n}{8^{n+2}} = 1$$

$$\text{ii) } \frac{(ab)^2}{a^3b - a^2b^3} = \frac{b}{a - b^2}$$

$$\text{iii) } \frac{(15x^2y^{-3})^{-4}}{(25x^3y^{-6})^{-2}} = \frac{1}{81x^2}$$

$$\text{iv) } \frac{x^4 \cdot y^4}{(x^2y)^3 + x^4y^3} = \frac{y}{x^2 + 1}$$

$$\text{v) } \frac{x^{m+3}y^n}{x^{m-3}y^{n+3}} = x^6 \cdot y^{-3}$$

$$\text{vi) } \frac{\sqrt{20} + \sqrt{8}}{\sqrt{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{8}} = \sqrt{5} + \sqrt{2}$$

Aufgabe 2 (Binomische Formeln)

$$\text{a) } -(a + b)$$

$$\text{b) } \frac{3a - b}{a - b}$$

$$\text{c) } 1 + \frac{1}{(x^2 + 9)^2}$$

$$\text{d) } \frac{-4(x^2 - 1)}{x + y}$$