

4. Übungsblatt

Anlaufstelle bei Fragen:

hmorga@math.tu-dortmund.de

Voraussetzungen:

Kapitel 4 - Vorkurs für Ingenieure

Aufgabe 1 (Potenzrechnung)

Vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke soweit wie möglich:

a) $4^3 \cdot 16^2$ b) $(3^4)^2 \cdot (3^2)^{-4}$ c) $8^9 : 64^4 = 8^9 : (8^2)^4$ d) $\sqrt[3]{4^{-2}} \cdot \sqrt[4]{4^{-3}}$ e) $\frac{\sqrt{20} + \sqrt{8}}{\sqrt{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{8}}$

f) $\frac{65 \cdot 8^n - 8^n}{8^{n+2}}$ g) $\frac{x^{m+3}y^n}{x^{m-3}y^{n+3}}$ h) $\frac{(ab)^2}{a^3b - a^2b^3}$ i) $\frac{x^4 \cdot y^4}{(x^2y)^3 + x^4y^3}$ h) $\frac{(15x^2y^{-3})^{-4}}{(25x^3y^{-6})^{-2}}$

Aufgabe 2 (Binomische Formeln)

Vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke soweit wie möglich:

a) $\frac{a^2 - b^2}{-a + b}$

b) $\frac{a - b}{b} \cdot \frac{3ab - b^2}{a^2 - 2ab + b^2}$

c) $\frac{x^4 + 18x^2 + 82}{(x^2 + 9)^2}$

d) $\frac{(x - y)(x^2 - 1)}{2b^2 - 2a^2} \cdot \frac{8a^2 - 8b^2}{x^2 - y^2}$

Aufgabe 3 (Zusatzaufgabe)

Vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke soweit wie möglich:

a) $\sqrt[9]{8} \cdot \sqrt[9]{16} \cdot \sqrt[9]{4}$ b) $\frac{\frac{n+m}{m} \cdot n^2 \cdot m^3}{(n^2 - m^2)^{\frac{n}{n-m}}} \cdot \frac{m^{27} \cdot n^7}{m^{28} \cdot n^5 \cdot n^2}$ c) $\left(-a^n - \frac{1}{a^{n-1}}\right)^2$