
Übungen Grundkurs Mathematik für Informatiker 1. Semester

0. Übung: Wiederholung Elementarmathematik

1. Vereinfachen Sie:

$$\frac{\frac{1}{x-y} + \frac{1}{x+y}}{\frac{1}{x-y} - \frac{1}{x+y}} \quad \left(\frac{x-y}{a+b}\right)^2 \left(\frac{a^2-b^2}{x^2-y^2}\right)^2 \quad (u^3 - v^3) : (u - v)$$

2. Lösen Sie die Gleichungen

$$\frac{2x+1}{2x-3} - 1 = \frac{x-4}{2x+3} - \frac{7x}{9-4x^2}$$

$$x^4 - 5x^2 + 4 = 0$$

3. Vereinfachen Sie:

$$\frac{162m^{-2}n^4}{375a^2b^3} : \frac{54(mn)^3}{150a^2b^{-1}}$$

$$(\sqrt{a})^{-2} \left[\sqrt{a^2 + a\sqrt{a^2 - b^2}} - \sqrt{a^2 - a\sqrt{a^2 - b^2}} \right]^2$$

4. Lösen Sie die Gleichungen

$$\sqrt{x+3} - \sqrt{3x+1} - \sqrt{x-1} = 0$$

$$\sqrt{x+1} + \sqrt{3x+4} - 3 = 0$$

5. Vereinfachen Sie

$$\ln \frac{e^3(a+b)}{\sqrt[3]{(a+b)^2}}$$

6. Berechnen Sie $\log_2 8 + \log_{27} 3 + \log_4 \log_2 16$.

7. Lösen Sie die Gleichungen

$$\ln(x^2 + 4x + 2) - \ln(x + 12) = 0$$

$$a^{mx-p} = b^{nx-q}c^r, \quad a, b, c > 0, \quad m \neq 0, n \neq 0$$