

# Übungen zu Analysis I

## Präsenzübungsblatt

**Übungsaufgabe 0.1** (Doppelbrüche). Vereinfachen Sie folgende Doppelbrüche.

$$(a) \frac{3}{\frac{1}{2} - \frac{1}{9}}, \quad (b) \frac{k - \frac{1}{k}}{1 + \frac{1}{k}}.$$

**Übungsaufgabe 0.2** (Bruchgleichung). Geben Sie die maximale Definitionsmenge und Lösungsmenge der folgenden Bruchgleichung an:

$$\frac{1}{\frac{1}{3} + \frac{1}{x}} = 3 - \frac{1}{3}.$$

**Übungsaufgabe 0.3** (Formel umstellen). Stellen Sie die folgende Formel nach  $t_1$  um.

$$\bar{v} = \frac{s_2 - s_1}{t_2 - t_1}.$$

**Übungsaufgabe 0.4** (Wurzeln und Potenzen). Vereinfachen Sie folgende Ausdrücke,

$$(a) \sqrt{12} \cdot \sqrt{15} - \sqrt{125}, \quad (b) (a+b) \cdot \sqrt{\frac{1}{a^2 - b^2}}, \quad (c) \left( \frac{3x}{2y^2} \right)^3 \cdot \left( \frac{9x^2}{4y} \right)^{-3}.$$

**Übungsaufgabe 0.5** (Gleichungen). Lösen Sie folgende Gleichungen.

$$(a) 2x^2 + 10 = 16x - 20, \quad (b) (x+1)^2 \cdot (x-5) = 0.$$

**Übungsaufgabe 0.6** (Logarithmen). Vereinfachen Sie folgende Ausdrücke.

$$(a) 2 \cdot \ln(3) - \ln(6), \quad (b) e^{\ln(3) \cdot 2}.$$

**Übungsaufgabe 0.7** (Ungleichungen). Geben Sie die maximale Definitionsmenge und Lösungsmenge der folgenden Ungleichungen an.

$$(a) 5x - 2 < 2 + 2x, \quad (b) \frac{2x + 1}{3x - 2} < 2, \quad (c) |x - 3| < 2.$$

**Übungsaufgabe 0.8** (Differentialrechnung). Leiten Sie folgende Funktionen ab.

$$(a) f(x) = 3x^5 \cdot \cos(x), \quad (b) f(x) = \sqrt{6x + 7}.$$