

## 6. Aufgabenblatt: Analysis 1

Lehrkräfteweiterbildung, 13 Q, 13 R, Sommer 2024

Dozent: Hans-Joachim von Höhne

**Aufgabe 6.1** Zeigen Sie, dass für alle  $x \in \mathbb{R}$  folgendes gilt:

$$1) \quad 1 + x \leq \exp(x), \quad 2) \quad \exp(x) \leq \frac{1}{1-x}, \quad \text{falls } x < 1.$$

### Aufgabe 6.2

1) Zeigen Sie, dass für alle  $a, b > 0$  und  $x \in \mathbb{R}$  folgendes gilt:

$$\text{a) } \ln a^x = x \ln a, \quad \text{b) } (ab)^x = a^x b^x.$$

2) Berechnen Sie:

$$\text{a) } \ln \sqrt[3]{e^5}, \quad \text{b) } \ln \sqrt[3]{e^{5(\ln e^2 + \ln e)}}, \quad \text{c) } \ln \sqrt{\frac{1}{\sqrt[4]{e^3}}}.$$

3) Welche Beziehung besteht für  $0 < a, b \neq 1$  zwischen  $\log_a b$  und  $\log_b a$ ?

4) Lösen Sie folgende Gleichung:

$$2 \log_3 x + \log_3 4 = 2$$