

# Übungsaufgaben der grundlegenden Mathematik

Fierke

Mai 2024

## 1 Potenzen

### 1.1 Berechnen von Potenzen (9 + 3 = 12 Punkte)

1. **Aufgabe:** Berechnen Sie die gegebenen Potenzen.

- |           |           |               |
|-----------|-----------|---------------|
| (a) $2^3$ | (d) $2^5$ | (g) $5^{-2}$  |
| (b) $3^3$ | (e) $2^6$ | (h) $6^{-2}$  |
| (c) $4^3$ | (f) $2^7$ | (i) $10^{-4}$ |

2. **Aufgabe:** Vereinfachen Sie die Ausdrücke

- |                     |                       |                                 |
|---------------------|-----------------------|---------------------------------|
| (a) $a^5 \cdot a^4$ | (b) $\frac{a^6}{a^3}$ | (c) $2 \cdot x^2 + 3 \cdot x^2$ |
|---------------------|-----------------------|---------------------------------|

### 1.2 Logarithmen (6 + 4 + 3 + 8 = 21 Punkte)

1. **Aufgabe:** Berechnen Sie das Ergebnis folgender Logarithmen.

- |                 |                 |                    |
|-----------------|-----------------|--------------------|
| (a) $\log_2 12$ | (c) $\log_5 12$ | (e) $\log_{17} 12$ |
| (b) $\log_2 13$ | (d) $\log_5 13$ | (f) $\log_{17} 13$ |

2. **Aufgabe:** Betrachten Sie folgende Ausdrücke und entscheiden Sie, ob Sie das Ergebnis sofort angeben können, mit dem Taschenrechner berechnen müssen, oder eine Berechnung gar nicht möglich ist.

- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| (a) $\log_1 1$     | (c) $\log_0 12$ |
| (b) $\log_{10} 10$ | (d) $\log_2 0$  |

**3. Aufgabe:** Zeigen Sie:

$$\log(a \cdot b) = \log a + \log b \Rightarrow \log(a \cdot b \cdot c) = \log a + \log b + \log c$$

für  $a, b, c \in \mathbb{R}$

**4. Aufgabe:** Stellen Sie folgende Gleichungen nach  $x$  um.

- |                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| (a) $\log_x 4 = 12$            | (e) $12^x + 3 = 7$ |
| (b) $12 = 6 \cdot \log_{10} x$ | (f) $x^y = c$      |
| (c) $\log_0 x = 3$             | (g) $c^y = x$      |
| (d) $12^x = 7$                 | (h) $y^x = c$      |