

# 1. Rechnen mit Logarithmen

## 1.1. Was ist ein Logarithmus

### 1. Grundsituation

Bestimme die Logarithmen

- a) 3
- b)  $-3$
- c) 18
- d)  $\frac{1}{3}$
- e)  $\frac{4}{3}$

### 2. Logarithmen

Bestimme  $x$

- a)  $x = \sqrt[8]{4}$
- b)  $x = \frac{3}{2}$
- c)  $x = 8^4$

## 1.2. Logarithmus-Gesetze

### 1. Zerlegen

Zerlege mit Hilfe der Logarithmus-Gesetze so weit wie möglich.

- a)  $3 \cdot \log_3(a) + 5 \cdot \log_3(b)$
- b)  $2 + 4 \cdot \log_4(m) - \log_4(n + 1) - \log_4(n - 1)$
- c)  $3 \cdot \log_5(x) + \log_5(y) - \frac{1}{5} \cdot \log_5(z) - 2$

### 2. Zusammenfassen

Schreibe als *einen* Logarithmus (und vereinfache, wenn möglich).

- a)  $\log_4(2b^5)$
- b)  $\log_7\left(\frac{1}{bc}\right)$
- c)  $\log_3\left(\sqrt{\frac{3x+1}{3x-1}}\right)$
- d)  $\log_2\left(\frac{1}{a^2}\right)$

### 1.3. Gleichungen

#### 1. Exponentialgleichungen

- a)  $x = 35.00$
- b)  $x = 25.26$
- c)  $x = 3.249$
- d)  $x = 1.861$
- e)  $x = -1.297$
- f)  $x = 2.438$
- g)  $x = 31.97$
- h)  $x = 1.262$

#### 2. Gleichungen mit Logarithmen

- a)  $x = 13$
- b)  $\mathbb{L} = \{\}$  (Es gibt eine Scheinlösung  $x = -6$ )
- c)  $x = 3$  (Es gibt eine Scheinlösung  $x = -1$ )
- d)  $x = \frac{5}{6}$