

### Aufgabe 1

Wiederholen Sie die Potenzgesetze und vereinfachen Sie die folgenden Ausdrücke:

1.  $a^b \cdot a^c$
2.  $a^b \cdot c^b$
3.  $\frac{a^b}{a^c}$
4.  $(a^b)^c$
5.  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt[4]{a}}$
6.  $\frac{1}{a^{-2}}$

Wenden Sie weiterhin die Rechenregeln für die Logarithmus- und die Exponentialfunktion an um die folgenden Ausdrücke zu vereinfachen:

7.  $\ln(a \cdot b)$
8.  $\ln\left(\frac{a}{b}\right)$
9.  $\ln\left(\frac{1}{a}\right)$
10.  $e^{\ln(a) \cdot b}$
11.  $\ln\left(\prod_{i=1}^n a_i^{b_i}\right)$

### Aufgabe 2

Runden Sie die folgenden Zahlen kaufmännisch auf 2 Stellen nach dem Komma:

1. 1.21345
2. 2.00183
3. 3.257
4. 3.444999997
5. 3
6.  $2.\bar{9}$

### Aufgabe 3

Seien  $a, b$  und  $c$  die paarweise verschiedenen Elemente der Menge  $M = \{a, b, c\}$ . Verbalisieren Sie die folgenden Aussagen und entscheiden Sie, ob diese richtig sind.

1.  $\emptyset \subseteq M$
2.  $a \in M$
3.  $\{a\} \in M$
4.  $\{a, b\} \subseteq M$
5.  $M \subseteq M$
6.  $\{\} = \emptyset$
7.  $\{\{\}\} = \{\}$

#### Aufgabe 4

Die Betragsfunktion  $|\cdot| : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ist durch die Abbildungsvorschrift

$$x \mapsto \begin{cases} x & \text{für } x \geq 0 \\ -x & \text{für } x < 0 \end{cases}$$

definiert.

1. Skizzieren Sie die Betragsfunktion in einem Diagramm.
2. Wie lautet der Definitionsbereich der Betragsfunktion?
3. Welche Werte kann die Betragsfunktion annehmen?