

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X Kurs – Übungen Mathematik (adv.)

Sascha Frank

<https://www.latex-kurs.de/kurse/kurse.html>

# Aufgabe 1 Gleichungsumgebungen und Nummerierung

Erstellen Sie ein LaTeX-Dokument, das folgende Gleichungen darstellt:

1. Eine Formel für die kinetische Energie  $E = \frac{1}{2}mv^2$  dargestellt in der equation-Umgebung.
2. Die Formel  $a^2 + b^2 = c^2$ , dargestellt in der align-Umgebung mit einer zusätzlichen Zeile  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ .
3. Verwenden Sie die align\*-Umgebung, um dieselbe Gleichung ohne Nummerierung darzustellen.

**Ziel:** Kennenlernen der Unterschiede zwischen equation, align, und align\*.

## Aufgabe 2 Matrizen mit verschiedenen Paketen

Erstellen Sie eine  $3 \times 3$  Matrix mit den Elementen  $1, 2, \dots, 9$ :

1. Mit der Standardumgebung (array).
2. Mit der pmatrix-Umgebung aus amsmath.
3. Mit der pmatrix\*-Umgebung aus mathtools, wobei die Ausrichtung rechtsbündig ist.

**Ziel:** Unterschiede zwischen den Matrix-Umgebungen kennenlernen.

## Aufgabe 3 Fallunterscheidungen

Erstellen Sie eine Funktion  $f(x)$ , die wie folgt definiert ist:

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{wenn } x \geq 0, \\ -x, & \text{sonst.} \end{cases}$$

Verwenden Sie die cases-Umgebung aus amsmath und die dcases\*-Umgebung aus mathtools.

**Ziel:** Verstehen, wie Fallunterscheidungen mit unterschiedlichen Umgebungen gestaltet werden können.