

# Übungsaufgaben zu Mathematik in LaTeX

23.03.2021

## Aufgabe 1

Auf der folgenden Seite findest du einige Formeln. Die verwendeten Umgebungen stehen direkt darüber. Versuche, das Ergebnis mit LaTeX möglichst gut nachzubilden.

## Aufgabe 2

Der binomische Lehrsatz besagt für reelle Zahlen  $a, b$  und natürliche Zahlen  $n$ , dass folgende Gleichung gilt:

$$(a + b)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} a^k b^{n-k}. \quad (1)$$

Formuliere das als LaTeX-Theorem und beweise dieses. Wenn du möchtest, gib vorher eine Definition des Binomialkoeffizienten oder formuliere ein hilfreiches Lemma für den Beweis.

*Hinweis.* Den Binomialkoeffizienten kannst du mit dem Befehl `\binom{n}{k}` erzeugen.

**equation**

$$a = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdots 15. \quad (2)$$

**equation\***

$$\{1, 2, 3, \dots, 8\} \cap \mathbb{R}$$

**gather**

$$1 < 2 > 0, \quad (3)$$

$$1 \leq 2 \geq 0, \quad (4)$$

$$1 \neq 2 = 1 + 1. \quad (5)$$

**equation\***

$$\frac{\frac{1}{2} + a}{2}$$

**equation\***

$$\Gamma = \sin(\alpha) + \cos(\pi).$$

**equation**

$$\hat{f}(x) = \int f(y) e^{-2\pi i \langle x, y \rangle} dy. \quad (6)$$

**align**

$$\mathcal{R} + \sqrt[3]{8+9} = \begin{cases} 0, & \text{die Sonne scheint} \\ 1, & \text{es regnet} \end{cases} \quad (7)$$

$$= \prod_{\substack{x=4 \\ y<16}} \bar{\mu}. \quad (8)$$

**align\***

$$f : \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto x^2$$

**equation\***

$$A = \begin{bmatrix} 17 & 4 \\ a+b & \Sigma \end{bmatrix}$$

**equation\*** (Übung für detexify)

$$\times \quad \triangle \quad \perp$$