



Serie 1.

Woche: 21.09 – 24.09.2026

Aufgabe 1 (Erste Schritte mit L^AT_EX I | 1 Punkt).

Lade die Datei `latexbeispiel.zip`, die du auf der Webseite des Praktikums findest, herunter und entpacke sie, um die Datei `latexbeispiel.tex` zu erhalten. Starte Texmaker, öffne `latexbeispiel.tex` und erzeuge die PDF-Datei `latexbeispiel.pdf`.

Aufgabe 2 (Erste Schritte mit L^AT_EX II | 2 Punkte).

- (a) Potenzen, wie z. B. bei a^{xy} , werden mit `a^{\{xy\}}` erzeugt, während Indizes wie z.B. bei a_{ij} , mit `a_{\{ij\}}` erzeugt werden. Erzeuge die folgende Gleichung mit L^AT_EX:

$$(x_1)^2 - 5x_2 + 16(x_3)^{2+c} = 10^{-14}$$

- (b) Ein Bruch wird mit `\frac{Zaehler}{Nenner}` erzeugt, grössere Klammern mit den Befehlen `\left(` und `\right)`, oder auch `\left|`, `\left[`, usw. Erzeuge die folgende Gleichung mit L^AT_EX:

$$\left(\frac{1}{x}\right)' = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\frac{1}{x+h} - \frac{1}{x}}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x - (x+h)}{hx(x+h)} = -\frac{1}{x^2}, \quad x \in \mathbb{R}_{>0}$$

Aufgabe 3 (Mathematische Symbole | 1 Punkt).

Benutze die drei mathematischen Symbole $\neq$ (`\neq`), $\sqrt{\quad}$ (`\sqrt{\quad}`) und $\pm$ (`\pm`), um den folgenden L^AT_EX-Output zu erzeugen:

The roots $x_{1,2}$ of a quadratic polynomial $ax^2 + bx + c$ with $a \neq 0$ are given by the formula

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

Aufgabe 4 (Operatoren | 2 Punkte).

Die Ableitung und das Integral einer Funktion $f(x)$ werden via

$$\frac{\operatorname{d}}{\operatorname{d}x} f(x) \text{ und } \int_a^b f(x) \operatorname{d}x$$

erzeugt. Viele spezielle Funktionen wie $\sin$ oder $\cos$ sind in L^AT_EX schon vordefiniert durch `\sin`, `\cos` usw. Die Summe $\sum_{i=1}^n$ wird durch den Befehl `\sum_{i=1}^n` erzeugt.

Erzeuge folgende Formeln:

(a) $\frac{d}{d\theta} \cos \theta = -\sin \theta$

(b) $\int_0^1 x^{-x} dx = \sum_{x=1}^{\infty} x^{-x}$

$$(c) \operatorname{Spur}(AB) = \sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^n a_{ki} b_{ik}$$

$$(d) \int_{x^2+y^2 \leq R^2} f(x,y) \, dx \, dy = \int_{\theta=0}^{2\pi} \int_{r=0}^R f(r \cos \theta, r \sin \theta) r \, dr \, d\theta$$