

Serie 1Einführung in L^AT_EX

zur 39. KW (25.09. – 28.09.2023)

Empfehlung bei Benutzung der Computerraum-Rechner: Bevor ihr euch ausloggt, ladet alle Dateien, die ihr behalten wollt, auf einen externen Speicher, z.B. auf einem USB-Stick oder durch eine Email an euch selbst. Sonst sind die Daten möglicherweise verloren.

Aufgabe 1.1 (1 Punkt): Schau dir die Folien genau an und beantworte folgende Fragen:

- Für was wird L^AT_EX gebraucht?
- Welche Umgebung wird sicherlich gebraucht, um einen Text mit L^AT_EX zu setzen?

Aufgabe 1.2 (0.5 Punkte): Erstelle auf dem Desktop ein Verzeichnis «Praktikum» und ein Unterverzeichnis «Serie01».

Lade die Datei «latexbeispiel.tex», die du auf der Webseite des Praktikums findest, herunter und speichere sie als «beispiel.tex» im Unterverzeichnis «Serie01». Starte **Texmaker**, öffne «beispiel.tex» und erzeuge die PDF-Datei «beispiel.pdf».

Um die restlichen Aufgaben zu lösen, lade die Datei «Schablone.tex» von der Homepage herunter und speichere sie als «Serie01.tex» ebenfalls in deinem Verzeichnis «Serie01». Du kannst die Schablone als Layout für die restlichen Übungen dieser Serie benutzen.

Aufgabe 1.3 (1.5 Punkte):

- 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:

$$(x_1)^7 - 8x_2 + 56(x_3)^{2+d} = 10^{-14}$$

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

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

Aufgabe 1.4 (2 Punkte): Benutze die drei mathematischen Symbole

$$\neq (\backslash neq), \sqrt{(\backslash sqrt{..})} \text{ und } \pm (\backslash pm),$$

um den folgenden L^AT_EX-Output zu erzeugen:

The roots $x_{1,2}$ of a quadratic polynomial $ax^2 + bx + c$ with $a \neq 0$ can also be found by completing the square:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{1}{2a} \left(-b \pm 2\sqrt{(b/2)^2 - ac} \right).$$

Aufgabe 1.5 (5 Punkte): Die Ableitung und das Integral einer Funktion $f(x)$ werden in L^AT_EX so erzeugt: $\frac{\operatorname{d}}{\operatorname{d}x} f(x)$ und $\int_a^b f(x) \operatorname{d}x$. 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:

$$\frac{\operatorname{d}}{\operatorname{d}\phi} \log(\cos \phi) = -\tan \phi$$

$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{(x+1)\sqrt{x}} \operatorname{d}x = \pi$$

$$\int_0^1 x^{-x} \operatorname{d}x = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^n}$$

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

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