

# Computermathematik (für Informatik)

**Übung 1.** Setzen Sie folgenden Formeln in  $\LaTeX$  (Achten Sie jeweils auf die Ausrichtung der Gleichheitszeichen).

(a) 
$$\Gamma(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n!n^x}{x(x+1)\cdots(x+n)}$$
$$= \int_0^{\infty} t^{x-1}e^{-t}dt$$

(b) 
$$(1+x)^s = \sum_{n=0}^{\infty} \binom{s}{n} x^n$$
$$= 1 + sx + \binom{s}{2} x^2 + \binom{s}{3} x^3 + \dots$$

(c) 
$$\chi_{\mathbb{Q}}(x) = \begin{cases} 1, & \text{wenn } x \in \mathbb{Q} \\ 0, & \text{wenn } x \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Q} \end{cases}$$

(d) 
$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

**Übung 2.** Erstellen Sie ein kurzes Beispieldokument in  $\LaTeX$  mit ein paar Kapiteln, Abschnitten und Unterabschnitten, und erstellen Sie (automatisiert) ein Inhaltsverzeichnis.

1. Wie kann man verhindern, dass ein Abschnitt im Inhaltsverzeichnis aufscheint?
2. Wie kann man es erreichen dass ein Abschnitt im Inhaltsverzeichnis einen anderen (zum Beispiel gekürzten) Titel hat als im Haupttext?

Demonstrieren sie (1) und (2) in ihrer Beispieldatei.

**Übung 3.** Erstellen Sie ein kurzes Beispieldokument zur Demonstration der Krossreferenzfunktionen von  $\LaTeX$ . Das Dokument soll ein paar Abschnitte, Unterabschnitte, sowie ein paar Formeln enthalten. Referenzieren Sie die Abschnitte und Formeln an anderer Stelle im Dokument.

**Übung 4.** Setzen Sie die folgenden Tabellen in  $\LaTeX$  (beachten Sie die Ausrichtung der einzelnen Spalten).

(a) 

Matrikelnummer	Name		Note
0810234	Karin	Müller	Sehr Gut
0740768	Christoph	Schmied	Befriedigend

(b)

Einkaufsliste	#	Ware	Preis	Gesamt
	2	Kaugummi	.60	1.20
	4	Schokolade	1.70	6.80
	10	Semmeln	1.20	12.00
	3	Äpfel	0.15	0.45
Summe:			20.45€	

**Hinweis:** Verwenden Sie die das Paket `multirow` und den Befehl `\rotatebox`.

**Übung 5.** Definieren Sie zwei neue  $\LaTeX$  Befehle `\abs` und `\norm` so dass das  $\LaTeX$  Fragment:

$$\abs{x}\quad\quad\abs{\frac{x}{y}}\quad\quad\norm{x}$$

die folgende Ausgabe produziert:

$$|x| \quad \left| \frac{x}{y} \right| \quad \|x\|$$

**Übung 6.** Finden Sie heraus wie man eine PDF-Grafik in ein  $\LaTeX$  Dokument einbindet (Siehe Paket: `graphicx`). Verfassen Sie eine  $\LaTeX$  Datei, die die folgende Ausgabe produziert, jede Graphik soll genau ein Viertel der Absatzbreite einnehmen und die beiden Graphiken sollen links und rechts am Absatz ausgerichtet sein. Die benötigten Dateien finden Sie auf der Homepage der Vorlesung:

