Aufgaben zu Textformatierung in LaTeX

Aufgabe 1

Legen Sie sich einen Rahmen für eine LaTeX-Datei für ein deutschsprachiges Dokument mit 12-punktiger Schriftgröße und dem Dokumenttyp „Artikel“ an. Schreiben Sie dann in diese Datei einige Worte über den Inhalt des Kursteils „Textformatierung in LaTeX“. Untergliedern Sie dabei Ihren Text in einzelne Abschnitte.

Aufgabe 2

Versehen Sie den Text von Aufgabe 1 mit einer geeigneten Überschrift, die durch Zentrierung, Fettdruck und etwas größere Buchstaben hervorgehoben ist. Heben Sie anschließend auch die für Sie wichtigen Begriffe im Text durch *Kursivschrift* hervor.

Aufgabe 3

Erstellen Sie eine LaTeX-Datei zum Drucken der folgenden geschachtelten Aufzählungen:

1. Einige gängige Schriftarten ungleich der Normalschrift von LaTeX werden durch die folgenden Befehlsnamen eingestellt:
   - „sf“ führt zu einer Schrift ohne sogenannte Serifen.
   - „it“ führt zu einer kursiven Schrift.
   - „bf“ führt zu einer Schrift mit fetten Zeichen.
   - „tt“ führt zur sogenannten Schreibmaschinenschrift.
2. Vier verschiedene Schriftgrößen ungleich der Normalgröße von LaTeX werden durch die folgenden Befehlsnamen eingestellt:
   - „tiny“ führt zu einer winzigen Schrift.
   - „small“ führt zu einer kleinen Schrift.
   - „Large“ führt zu einer großen Schrift.
   - „Huge“ führt zu einer riesigen Schrift.

Aufgabe 4

Ändern Sie die LaTeX-Datei aus Aufgabe 3 so ab, daß die äußere Aufzählung mit a) und b) durchnumeriert wird und die inneren Aufzählungen jeweils mit (1), (2), (3) und (4) durchnumeriert werden.

Aufgabe 5

Erstellen Sie die nachfolgende Tabelle mittels LaTeX:

Abschlußtabelle 2000			
	Verein	Tore	Punkte
1.	SV Heikendorf	23:12	17
2.	FC Laboe	21:12	13
3.	SpVgg Kiel	17:15	11
4.	Holstein Brodersdorf	15:15	9
5.	TSV Altenholz	11:16	9
6.	1. FC Rendsburg	10:17	7
7.	Flensburger SV	9:19	5
8.	Kickers Ottendorf	8:19	4

Aufgabe 6

Erstellen Sie eine LaTeX-Datei mit dem folgenden Beweis der Gleichung $\sum_{i=1}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}$.

Der Beweis von $\sum_{i=1}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}$ wird durch vollständige Induktion geführt. Der Induktionsbeginn $n = 0$ ergibt sich aus der folgenden Rechnung:

$$\begin{aligned} \textstyle\sum_{i=1}^{0} i &= 0 && \text{Definition Summensymbol} \\ &= \tfrac{n(0+1)}{2} && \text{Arithmetik} \end{aligned}$$

Für den Induktionschluß von n auf $n+1$ geht man wie nachstehend gezeigt vor:

$$\begin{aligned} \textstyle\sum_{i=1}^{n+1} i &= n+1+\textstyle\sum_{i=1}^{n} i && \text{Definition Summensymbol} \\ &= n+1+\tfrac{n(n+1)}{2} && \text{Induktionshypothese} \\ &= \tfrac{2n+2+n^2+n}{2} && \text{Arithmetik} \\ &= \tfrac{(n+1)(n+2)}{2} && \text{Arithmetik} \end{aligned}$$

Aufgabe 7

Ändern Sie die LaTeX-Datei aus Aufgabe 6 so ab, daß die Hinweise in den einzelnen Beweisschritten rechtsbündig erscheinen, also beispielsweise der Beweis des Induktionsschlußes wie folgt aussieht:

$$\begin{aligned} \textstyle\sum_{i=1}^{n+1} i &= n+1+\textstyle\sum_{i=1}^{n} i && \text{Definition Summensymbol} \\ &= n+1+\tfrac{n(n+1)}{2} && \hfill\text{Induktionshypothese} \\ &= \tfrac{2n+2+n^2+n}{2} && \hfill\text{Arithmetik} \\ &= \tfrac{(n+1)(n+2)}{2} && \hfill\text{Arithmetik} \end{aligned}$$

Aufgabe 8

Eine 3×3-Matrix M ist definiert durch die Gleichungen

$$\begin{aligned} M_{11} &= \frac{1}{\sqrt{x^2+y^2}} \\ M_{22} &= \sqrt{\sqrt{y^2+3z^3}+x+1} \\ M_{33} &= x^{\frac{1}{y^2+z^2}}. \end{aligned}$$

und $M_{ij} = 0$ falls $i \neq j$. Erstellen Sie eine LaTeX-Datei, mit dessen Hilfe Sie M in der gewohnten Form

$$\begin{pmatrix} M_{11} & M_{12} & M_{13} \\ M_{21} & M_{22} & M_{23} \\ M_{31} & M_{32} & M_{33} \end{pmatrix}$$

ausdrucken können.