

Übungsblatt 1

Thomas Graf
EF / WF Informatik 2018-2019

21. August 2018

1 Vorbereitung (★)

1. Erstelle einen Overleaf Account auf <https://www.overleaf.com/>.
2. Besuche https://www.overleaf.com/users/sign_in und logge Dich ein. Klicke auf *New Project* und wähle in der Kategorie *Basic* die Vorlage *Blank Paper*. Dies eröffnet ein neues (minimales) L^AT_EX-Projekt.
3. Speichere das File `preamble.tex` von Moodle <https://klwmoodle.tam.ch/course/view.php?id=358> auf Deinem Computer.
4. Im Overleaf-Projekt, klicke auf *PROJECT* und uploade das `preamble.tex` File in den Overleaf Ordner *files* (welcher bereits `main.tex` enthält).
5. Füge den Befehl `\input{preamble.tex}` irgendwo vor `\begin{document}` in dem `main.tex`-File ein.

2 Listen (★)

Im Unterricht haben wir gesehen, wie man eine Auflistung konstruieren kann. Wir möchten nun eine Liste mit vier Items erstellen. Diese vier Items sollen die ersten vier Buchstaben des griechischen Alphabets sein:

- α
- β
- γ
- δ

Tipp:

Verwende das `itemize`-Environment `\begin{itemize} ... \end{itemize}` und beachte, dass griechische Buchstaben im *math mode* geschrieben werden müssen. In den *math mode* gelangt man durch das Setzen von Dollar-Zeichen (α).

3 Kleine Textmodifikationen (★)

Spiele etwas mit den Befehlen `\textit{...}`, `\textbf{...}` und `\underline{...}` herum und versuche danach folgenden Satz zu schreiben:

Hier bin **ich Mensch**, hier *darf* ich's sein!

Tipp:

Das Apostroph beim Ausdruck beim Wort *ich* wird am schönsten, wenn man es nicht mit der Tastatur schreibt, sondern den Befehl `\textquotesingle` verwendet.

4 Mathematische Formeln (★★)

Versuche folgende Formeln zu reproduzieren:

$$e^{i\pi} + 1 = 0 \tag{1}$$

$$\sqrt[4]{8} \tag{2}$$

$$(x + y)^n = \sum_{r=0}^n \binom{n}{r} x^r y^{n-r} \tag{3}$$

5 Arbeiten mit TikZ (⊗)

5.1 Vorbemerkung

‘TikZ’ ist ein umfangreiches L^AT_EX-Paket zur Erstellung von Vektorgrafiken. Der Name ‘TikZ’ ist ein rekursives Akronym für “**T**ikZ ist kein **Z**eichenprogramm”. Informiere dich im Web selbstständig über den Umgang mit TikZ.

5.2 Aufgabenstellung

In einem Mathematikbuch¹ sind wir auf einen schönen Beweis des Satzes von Pythagoras gestossen.

Für den Beweis werden vier gleichartige, nur jeweils entsprechend gedrehte Exemplare eines allgemeinen rechtwinkligen Dreiecks (hellblau) so zusammengesetzt, dass man das grosse Quadrat (mit Seitenlänge $a + b$) aus Abbildung 1 erhält.

¹ Seiten 14-15, Mathematik, Spektrum Akademischer Verlag, 978-3-8274-1758-9 (ISBN), Ausgabe 2009, Autoren: Tilo Arens, Frank Hettlich, Christian Karpfinger, Ulrich Kockelkorn, Klaus Lichtenegger, Hellmuth Stachel

5.2.1 Grafik erstellen

Verwende `TikZ` um Grafik 1 möglichst genau zu reproduzieren. Beschrifte die Grafik, gib ihr ein Label und nimm im Text Referenz auf sie. Für die Beschriftung wirst Du, zusätzlich zu `TikZ`, das `graphicx`-Paket benötigen.

5.2.2 Pythagoras beweisen

Füge den \LaTeX -Befehl `\newtheorem{theorem}{Theorem}[section]` zu deiner Präambel hinzu und formuliere den Satz (Theorem) des Pythagoras innerhalb des *theorem*-Environments: `\begin{theorem} ... \end{theorem}`.

Betrachte die Grafik 1, bzw. Deine selber erstellte Grafik, genauer.

Erkläre im Detail, wie mit ihrer Hilfe der Satz des Pythagoras (in der Ebene) bewiesen werden kann. Schreibe Deine Überlegungen, Formeln und Umformungen in \LaTeX auf.

Tipp:

Erkläre, warum das innere (weisse) Rechteck ein Quadrat ist.

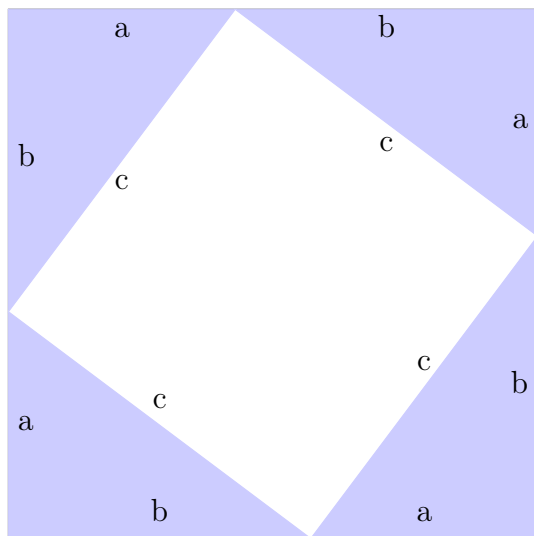


Abbildung 1: Ein Quadrat, gebildet aus vier gleichartigen rechtwinkligen Dreiecken.