

Serie 3.

Woche: 05.10 – 08.10.2026

Aufgabe 1 (Struktur und Farben | 1 Punkt).

Schreibe folgenden Text mit $\text{\LaTeX}$:

1 Farbiges Text

1.1 Roter Text

Das ist ein schöner roter Text mit einem Umlaut.

1.2 Blauer Text

Das ist ein nicht weniger schöner blauer Text auch mit Umlaut.

Aufgabe 2 (Bilder und Schriften | 2 Punkte).

Erzeuge den folgenden $\text{\LaTeX}$ -Output:

Die **Mandelbrotmenge** M ist definiert als die Teilmenge der komplexen Zahlen $c \in \mathbb{C}$, für die die Folge

$$z_0 = 0, \quad z_{n+1} = z_n^2 + c$$

beschränkt ist, d.h. M ist definiert als

$$M := \{c \in \mathbb{C} \mid \exists k \forall n : |z_n| < k \text{ mit } z_0 = 0, z_{n+1} = z_n^2 + c\}. \quad (1)$$

Aus *Definition* (1) kann man folgern, dass

$$c \in M \iff \limsup_{n \rightarrow \infty} |z_{n+1}| \leq 2.$$

Um M mithilfe eines Computers darzustellen, definiert man approximativ $c \notin M$, wenn ein $n \leq 1000$ existiert, sodass $|z_n(c)| > 2$.

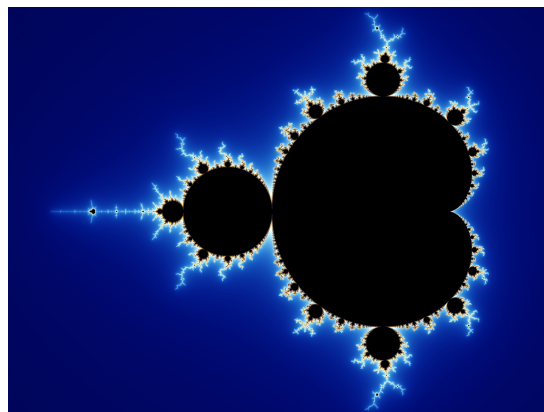


Abbildung 1: Ausschnitt der Mandelbrotmenge.

Drückt man nun Pixel in komplexen Zahlen aus und färbt sie abhängig von dem dazugehörigen n , kann man ein Bild ähnlich zu Abbildung 1 erzeugen.

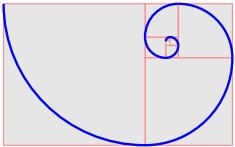
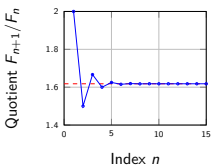
Hinweis. Die Grafik `mandelbrot.jpg` findest du im Archiv-File `zusatz.zip` auf der Homepage. Für *kursiven Text* kannst du `\textit{...}` und für **fetten Text** `\textbf{...}` verwenden.

Aufgabe 3 (Folien | 3 Punkte).

Erzeuge folgende Folien, indem du das Thema Madrid und das Farbschema beaver verwendest. Die Titelseite (Datum, Name) kannst du auf deine Abgabe anpassen. Die Anordnung auf Seite 2 bzw. Seite 3 kannst du mit minipage erreichen und den Tikz-Code spiral.tex zur Spiral-Abbildung bzw. den Tikz-Code konvergenz.tex und der dazugehörigen Text-Datei fibQuotienten.txt zur Konvergenz-Grafik findest du im Archiv-File zusatz.zip auf der Webseite.

Benutze den Befehl `\input{LaTeX-Datei}`, der es erlaubt den $\text{\LaTeX}$ -Code aus der Datei " $\text{\LaTeX}$ -Datei" in deinen $\text{\LaTeX}$ -Code einzufügen. Wenn die Datei nicht im selben Ordner ist, kann der Pfad zur Datei angegeben werden. Der $\text{\LaTeX}$ -Code zur Erstellung der Tikz-Abbildung kann mit diesem Befehl in deine Präsentation eingefügt werden. Die Datei fibQuotienten.txt wird in der Datei konvergenz.tex aufgerufen und diese zwei Dateien müssen sich im selben Ordner befinden.

Vergiss nicht die Pakete tikz und pgfplots in der Präambel einzufügen.

Die Fibonacci-Folge Vorname Nachname Universität Basel Date Vorname Nachname (Universität Basel) Die Fibonacci-Folge Date 1/3	Definition der Fibonacci-Folge Die Fibonacci-Folge $f_1, f_2, f_3, \dots$ ist durch das rekursive Bildungsgesetz $f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$ mit den Anfangswerten $f_1 = f_2 = 1$ definiert für $n > 2$.  Vorname Nachname (Universität Basel) Die Fibonacci-Folge Date 2/3
Fibonacci-Folge und Goldener Schnitt  Wie von Johannes Kepler festgestellt wurde, nähert sich der Quotient zweier aufeinander folgender Fibonacci-Zahlen dem Goldenen Schnitt an. Dies folgt unmittelbar aus der Näherungsformel für grosse n: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{f_{n+1}}{f_n} = \Phi \approx 1.618 \dots$ Vorname Nachname (Universität Basel) Die Fibonacci-Folge Date 3/3	