

Labor 1: _____ Folgen

Matlab-Inhalte:

- Variablen und Felder mit Werten belegen und Werte abrufen
- Rechenoperationen, vor allem die komponentenweisen Operationen
- Folgenglieder speichern und plotten (grid on, xlabel, ylabel)
- einfacher Funktionsplot
- for-Schleife
- clear all, close all

Folgen graphisch darstellen _____

(a) explizit dargestellte Folgen:

(1) $a_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ und $b_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n+1}$

(2) $c_n = \frac{n^\alpha}{\ln n}$ und $d_n = \frac{n^\beta}{e^n}$

Wählen Sie immer kleiner werdendes α , bzw. immer größer werdendes β . Was stellen Sie fest? Erweitern Sie gegebenenfalls den sichtbaren Bereich, bzw. schieben Sie ihn nach rechts.

(3) $g_n = \frac{1}{n} \begin{pmatrix} \cos n \\ \sin n \end{pmatrix}$

(b) implizit dargestellte Folgen:

(4) Für die Folge der Fibonacci-Zahlen F_n sollte $f_n = \frac{F_n}{F_{n+1}}$ als Grenzwert den Goldenen Schnitt besitzen. Stimmt's?

(5) Schauen Sie sich nochmal das Beispiel "Alkoholabbau" aus der Vorlesung an. Wie wist der Prozess explizit und wie implizit dargestellt?

Quizzes-Aufgabe



Ein völlig ahnungsloser Student gelobt Bessserung und lernt jeden Tag drei Seiten des (gefühl)t unendlichseitigen Analysis-Skripts. Über Nacht vergisst er jeweils wieder 1% des gesamt erlerten Wissens. Wir gehen für das Modell davon aus, dass er nicht schläft und 24/7 bei der Sache bleibt.

- (a) Implementieren Sie in einer `for`-Schleife die Lernentwicklung des Studenten.
- (b) Überlegen Sie sich den Entwicklungsprozess mathematisch und formulieren Sie diesen als implizite Folge.
- (c) Schreiben Sie zunächst ein Programm, das in einer `For`-Schleife die Entwicklung des Erlernen berechnet. Tauschen Sie dann die `For`-Schleife durch eine `While`-Schleife, die nach einer gewünschten Anzahl (Parameter) abbricht.
- (d) Berechnen Sie (B&P¹) aus der impliziten die explizite Darstellung.

Tipp: Vergleichen Sie den Sachverhalt mit dem Beispiel aus der Vorlesung, das in (b5) nochmal angegeben ist.

Beantworten Sie die Fragen im [Quizz \(Labor-Gruppe 1\)](#), bzw. [Quizz \(Labor-Gruppe 2\)](#).

¹B&P := Bleistift und Papier