

Übungen zu Analysis I und Lineare Algebra Ia für Physiker**Serie 3****Aufgabe 1.**

Man bestimme und skizziere die Menge

$$\left\{ z \in \mathbb{C} \setminus \{-1\} : \operatorname{Re} \left(\frac{z-1}{z+1} \right) < 0 \right\}.$$

Aufgabe 2.

Man zeige, daß es keine Relation $<$ gibt, mit der \mathbb{C} zu einem geordneten Körper wird.

Aufgabe 3.

Zur Erinnerung: Die Folge der *Fibonacci-Zahlen*, F_n , ist induktiv definiert durch die Bedingungen $F_1 := F_2 := 1$ und $F_{n+2} := F_n + F_{n+1}$.

Man zeige: Für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt

$$F_n = \frac{(1 + \sqrt{5})^n - (1 - \sqrt{5})^n}{2^n \sqrt{5}}.$$

Aufgabe 4.

Ein häufiges Ergebnis beim Fußball ist 2:1. Hier gibt es drei mögliche Torfolgen:

1:0 - 2:0 - 2:1, 1:0 - 1:1 - 2:1 und 0:1 - 1:1 - 2:1

Der THW Kiel verlor sein letztes Handballspiel mit 32:20 (gegen Ciudad Real). Wie viele Torfolgen sind für dieses Ergebnis möglich?

Wie viele Torfolgen sind allgemein für das Ergebnis $n : m$ möglich?

Aufgabe 5.

Man zeige:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\sqrt{n+1} - \sqrt{n} \right) = 0.$$

Abgabe: Mittwoch, den 13.11.2002 bzw Donnerstag, den 14.11.2002, in den Übungen.