Hochschule Merseburg, FB IKS
Prof. Dr. O. Lange

Übungsaufgaben Analysis I BAInf 09
zum 1. 12. 09

9.1. Untersuchen Sie in R² bzw. in **C** die Folgen $\{a_m\}$:

a) $a_m = \dfrac{2m+j}{(m+2)(1-j)^m}$, b) $a_m = (\dfrac{2+1}{m+2}, \dfrac{m+2\sqrt{m}}{2(1+m)})$

auf Konvergenz. Wäre hier eine Monotonieuntersuchung angebracht ?
Hinweis: Eine Folge im R² konvergiert genau dann, wenn jede Komponentenfolge konvergiert.

9.2. Finden Sie in der Literatur Hinweise auf die Definition und Eigenschaften der Fibonacci-Folge.

9.3. Zeigen Sie, dass für die Folge $\{ a_m \}$ mit

$$a_{m+2} = \frac{a_{m+1} + a_m}{2} \ , m \geq 1 \quad \text{und} \quad a_1 = 5 \ , \quad a_2 = 2$$

die Teilfolgen der Glieder mit geradem bzw. ungeradem Index monoton sind. Kann man damit auf Konvergenz schließen ?

9.3. Zeigen Sie (z.B. durch vollständige Induktion), dass für die Folge $\{s_m\}$ mit $s_m = \sum_{k=0}^{m} x^k$, $x \in R$ gilt

$$\sum_{k=0}^{m} x^k = \frac{1-x^{m+1}}{1-x}, \quad x \in R \ .$$

Für welche x konvergiert diese Folge?