

11. Gruppenübung zur Einführung in die Mathematik

G31: Zeigen Sie: Eine Menge $X \subset \mathbb{C}$ ist genau dann kompakt, wenn sie beschränkt ist mit $X' \subset X$.

G32: a) Es sei $f(z) = 1/z$ für $z \in \mathbb{C}^*$. Zeigen Sie, dass f differenzierbar ist mit $f'(z) = -1/z^2$.

b) Berechnen Sie die Ableitungen folgender Funktionen $f : \mathbb{C} \rightarrow \mathbb{C}$:

(i) $f(z) = e^{2z} \sin z$,

(ii) $f(z) = e^{2z \sin z}$.

G33: Zeigen Sie:

a) $\ln(1+h)/h \rightarrow 1$ ($h \rightarrow 0$).

b) Für alle $x \in \mathbb{R}$ konvergiert die Folge $((1+x/n)^n)_{n \in \mathbb{N}}$ gegen e^x .