

Tutoriumsblatt 11 zu Analysis mehrerer Variablen (Lehramt Gymnasium)

Aufgabe 1:

Es sei $U := \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x + y > 0\}$. Zeige:

- a) $U \subseteq \mathbb{R}^2$ ist offen.
- b) $f : U \rightarrow \mathbb{R}$ ist differenzierbar und bestimme für $(a, b) \in U$ die Ableitung $f'(a, b)$.
 $(x, y) \mapsto \ln(x + y)$

Aufgabe 2:

Zeige: Für alle $x \in]-1, 1[$ gilt

$$\ln(1 + x) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k-1}}{k} x^k$$

Aufgabe 3:

- a) Bestimme den Konvergenzradius ρ der Potenzreihe $\left(\sum_{k=0}^n \frac{3^k}{2k+1} (z+1)^k \right)_{n \in \mathbb{N}_0}$.
- b) Wo definiert diese Potenzreihe eine differenzierbare Funktion? Bestimme die Ableitung dieser Funktion.