Übungen zur Vorlesung
Analysis II (Lehramt)
Sommersemester 2008

Blatt 12

20.06.2008

1. Zeigen Sie, dass die auf ganz $\mathbb{C}$ definierten Funktionen Sinus und Kosinus nur reelle Nullstellen haben.

Hinweis: Stellen Sie $\sin z, \cos z$ mithilfe der komplexen Exponentialfunktion dar.

2. Bestimmen Sie die Haupt- und Nebenwerte der folgenden Potenzen:

a) e^i , b) $(1 + i)^\pi$, c) $(\sqrt{3} + i)^{1-i}$.

3. Es sei $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$ definiert durch $f(x, y, z) = x \sin(yz^2)$. Berechnen Sie alle partiellen Ableitungen zweiter Ordnung von f . Sind die gemischten partiellen Ableitungen (z.B. $\partial_{xy}f$ und $\partial_{yx}f$ usw.) immer gleich?

4. Berechnen Sie $F(x) := \int_0^1 \frac{t^x - 1}{\log t} dt$ für $x \geq 0$.

Hinweis: Berechnen Sie zunächst $F' = \partial_x F$ mithilfe von Theorem 38.10, dessen Voraussetzungen allerdings überprüft werden müssen!

Abgabe am 27.06.2008, 12 Uhr.