

**Anwesenheitsübungen zur Analysis II**

## Blatt 10

**Aufgabe 1** Zeigen Sie, daß das Gleichungssystem

$$\begin{aligned}f_1(x, y, z) &= x + z - e^{x+2y} + e^{x+y+z} = 0 \\f_2(x, y, z) &= x + y + z + 2 \sin(x + y + z) = 0\end{aligned}$$

in einer Umgebung des Nullpunkts nach  $(x, y)$  aufgelöst werden kann.

**Aufgabe 2** Sei  $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$  definiert durch  $f(x, y) = (x + y + e^x, x + y + e^y)$ .

Zeigen Sie:  $f$  ist ein  $C^\infty$ -Diffeomorphismus von  $\mathbb{R}^2$  auf  $f(\mathbb{R}^2)$ .