



Vortragsübung zur Vorlesung Höhere Mathematik II SS 2006

Aufgabe 1

Finden Sie die Ableitungen

$$\frac{dx}{dz} \quad \text{und} \quad \frac{dy}{dz}$$

der Funktionen $(x, y) = (x(z), y(z))$, welche implizit durch die Gleichungen

$$x^2 + y^2 + z^2 = 1, \quad x + y + z = 0$$

gegeben sind.

Aufgabe 2

Finden Sie alle Ableitungen bis zur dritten Ordnung der Funktion $y = y(x)$, welche implizit durch die Gleichung

$$\Phi(x, y) = x^2 + xy + y^2 - 3 = 0$$

gegeben ist.

Aufgabe 3

Finden Sie die Ableitungen

$$\frac{dy}{dx}, \quad \frac{dz}{dx}, \quad \frac{d^2y}{dx^2}, \quad \frac{d^2z}{dx^2}$$

der Funktionen $(y, z) = (y(x), z(x))$, welche durch die Gleichungen

$$\begin{aligned} x &= t + t^{-1} \\ y &= t^2 + t^{-2} \\ z &= t^3 + t^{-3} \end{aligned}$$

gegeben sind.