

## Höhere Mathematik II (Analysis) für die Fachrichtung Informatik

### 5. Präsenzblatt

#### Aufgabe 1:

Es seien die Funktionen  $f, g, h$  definiert durch

$$\begin{aligned} f: \mathbb{R}^2 &\rightarrow \mathbb{R}, f(x, y) := -x^2 + 2xy - y^3, \\ g: \mathbb{R} &\rightarrow \mathbb{R}^2, g(t) := (\cos(t), \sin(t)), \\ h: \mathbb{R} &\rightarrow \mathbb{R}, h(t) := f(g(t)). \end{aligned}$$

Berechnen Sie die Ableitung von  $h$  einmal mit Hilfe der Kettenregel und einmal direkt.

#### Aufgabe 2:

Es sei  $f: (0, 1)^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definiert durch  $f(x, y) = x^2 \sin(y)$ . Berechnen Sie  $L > 0$  derart, dass gilt:

$$|f(x_1, y_1) - f(x_2, y_2)| \leq L \|(x_1, y_1) - (x_2, y_2)\| \quad ((x_1, y_1), (x_2, y_2) \in (0, 1)^2)$$