



Dr. Mark Hamilton  
Stefanie Motzokan  
Konstantinos Zacharis

Wintersemester 2016/17

## Vorlesung: Mathematik für Naturwissenschaftler I Übungsblatt 14

**Aufgabe 1.** Gegeben sei die auf ganz  $\mathbb{R}$  definierte Funktion

$$f(x) = e^{|x+1|}.$$

An welchen Stellen  $x_0 \in \mathbb{R}$  ist  $f$  differenzierbar? Berechnen Sie gegebenenfalls die Ableitung  $f'(x_0)$ .

*Hinweis:* Betrachten Sie die Fälle  $x < -1$  bzw.  $x > -1$  bzw.  $x = -1$  gesondert.

**Aufgabe 2.** Berechnen Sie die Tangente  $T(x)$  zur Funktion  $f$  an der Stelle  $x = 1$ .

$$f(x) = \sqrt[3]{2x^3 + 3x^2 + 3}$$

**Aufgabe 3.** Bestimmen Sie jeweils die erste Ableitung der folgenden Funktionen.

(a)  $f(x) = \sqrt[5]{x\sqrt{2}}$

(b)  $g(x) = \frac{x^2-1}{x^2+1}$

(c)  $h(x) = x \cdot \ln(\cos(x))$

(d)  $k(x) = \log_{10}(x^4 + x^2 + 1)$

(e)  $l(x) = \tan(x) \cdot \ln(x)$

Bitte geben Sie Ihre Lösungen bis **Mittwoch, 08. Februar 2017, 12:00 Uhr** in dem Briefkasten im 1. Stock ab. Lösungen bitte immer auf einem separaten Blatt (nicht auf dem Angabenblatt) und mit Namen abgeben!