



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Christian Carbogno

Mathematische Methoden für Lehramt Chemie-Biologie

Montag 14:00 c.t., N24 / 252

Die Übungsblätter können von <http://www.uni-ulm.de/theochem/lehre> heruntergeladen werden.

Übungsblatt 2, verteilt am 27.10.2008, Übung am 3.11.2008

Aufgabe 1: Differentialrechnung: Ableitungen

Bilden sie die Ableitung der folgenden Funktionen:

(a) $f(x) = 3x^4 + 7x^2 + 4$

(c) $f(x) = \ln(x)$

(e) $f(x) = \sin(x)$

(g) $f(x) = \cos(x^2)$

(i) $f(x) = \ln(x) \cdot \sin(x)$

(k) $f(x) = \frac{x^3 \sqrt{x} + \cos(x)}{x^7 \ln(x) + \exp(x)}$

(b) $f(x) = \sqrt{x}$

(d) $f(x) = \log(x)$

(f) $f(x) = \exp(x)$

(h) $f(x) = \frac{1}{x}$

(j) $f(x) = \frac{x^2}{\cos(x)}$

(l) $f(x) = x^x$

Aufgabe 2: Elementare Kurvendiskussion

Gegeben ist die Funktion:

$$f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x^3 + 3x^2 - 4}$$

Bestimmen Sie Definitions- und Wertebereich, eventuelle Nullstellen sowie Extrema (Maxima/Minima).
Anschliessend skizzieren Sie bitte die Funktion.

Aufgabe 3: Elementare Kurvendiskussion

Gegeben ist die Funktion:

$$f(x) = 2 e^{-\frac{(x-3)^2}{4}}$$

Bestimmen Sie Definitions- und Wertebereich, eventuelle Nullstellen sowie Extrema (Maxima/Minima).
Anschliessend skizzieren Sie bitte die Funktion. Berechnen Sie ausserdem die *Halbwertsbreite*, d.h. die Breite dieser Funktion beim **halben** Maximalwert.