



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dipl.-Chem. Uwe Friedel

Mathematische Methoden für Lehramt Chemie/Biologie

Mo. 10:00-12:00 Uhr, O25/H6

Übungsblatt 12,* Übung am 30.1.2012

Aufgabe 1: Definitions- und Wertebereich elementarer Funktionen

Geben Sie den Definitions- und den Wertebereich von folgenden Funktionen an:

$$(a) \quad f(x) = \sin(x) \qquad (b) \quad g(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 4x + 4}{x - 2}}$$

Aufgabe 2: Umkehrfunktionen

Wie lautet die implizite Form der folgenden Funktionen? Bestimmen Sie jeweils den maximalen Definitions- und den Wertebereich. In welchen Bereichen sind die Funktionen umkehrbar? Ermitteln Sie, gegebenenfalls für einzelne Abschnitte einer Funktion, die Umkehrfunktion.

- a) $y = e^{-2x}$
- b) $y = \frac{1}{x}$
- c) $y = \frac{1}{x^2}$
- d) $y = (x - 2)^2 + 3$

Aufgabe 3: Grenzwerte gebrochen-rationaler Funktionen

$$(a) \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^4 + 3x^2 - 42x}{14x^4 + 23} \qquad (b) \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^3 + 3x^2 - 42x}{14x^4 + 23} \qquad (c) \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{x^2 + 2x}$$
$$(d) \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2}{x^2 + 2x} \qquad (e) \quad \lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2}{x^2 + 2x} \qquad (f) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{x^2 + 2x}$$