



Institut für Theoretische Chemie:
Prof. Dr. Gerhard Taubmann, Dr. Luis Mancera

Mathematische Methoden für Lehramt Chemie/Biologie

Do. 12:00-14:00 Uhr; O25/H9

Übungsblatt 13,* Übung am 06.02.2014

Aufgabe 1: Vorlesung (1 P)

Fassen Sie die Vorlesung der letzten Woche kurz (höchstens 5 min) zusammen.

Aufgabe 2: Vorlesung (2 P)

Überlegen Sie die Aufgaben von der ausverteilte Klausur.

Aufgabe 3: Grenzwerte gebrochen-rationaler Funktionen (2 P)

$$(a) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{7x^4 + 3x^2 - 42x}{14x^4 + 23} \quad (b) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2}{x^2 + 2x}$$

Aufgabe 4: Definitions- und Wertebereich trigonometrischer Funktionen (2 P)

Zeichnen Sie die Funktion $\arcsin(x^2)$ (Tip: Zerlegen Sie die Funktion in einfachere "Grundfunktionen") und bestimmen Sie den Definitions- und Wertebereich. Ist die Funktion gerade, ungerade oder besitzt sie keine dieser Symmetrien?

Aufgabe 5: Differentiation (4 P)

Bilden Sie die Ableitung $y'(x)$ folgender Funktionen $y(x)$:

$$(a) y = \sin x - x \cos x + x^2 + 4x + 3 \quad (b) y = \cos(1 - x^2) \quad (c) y = \sin^3(2x - 3)$$
$$(d) y = \frac{1}{2} \tan x \sin 2x \quad (e) y = \frac{1}{x} \cot(x^2) \quad (f) y = \frac{3 \cos^2 x}{\sin^3 x}$$

Aufgabe 6: Differentiation zusammengesetzter Funktionen (2 P)

(a) Berechnen Sie y'' für $y = e^{(\sin x - x^2)}$

(b) Berechnen sie die 9. Ableitung von $f(x) = e^{2x+1}$