ulm university universität
uulm

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

# Mathematik I für Biochemie und Molekulare Medizin

**Mi. 14:00-16:00 Uhr; N25/2103, O25/H7**
**Do. 12:00-14:00 Uhr; O25/H7**

**Übungsblatt 13*** **Übung am 05.02.2014 und 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) $\lim_{x\to\infty} \dfrac{7x^4+3x^2-42x}{14x^4+23}$ (b) $\lim_{x\to\infty} \dfrac{x^2}{x^2+2x}$

**Aufgabe 4:** *Definitions- und Wertebreich 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) $y = \sin x - x\cos x + x^2 + 4x + 3$ (b) $y = \cos\,(1-x^2)$ (c) $y = \sin^3\,(2x-3)$

(d) $y = \dfrac{1}{2}\tan x\ \sin 2x$ (e) $y = \dfrac{1}{x}\ \cot(x^2)$ (f) $y = \dfrac{3\cos^2 x}{\sin^3 x}$

**Aufgabe 6:** *Differentiation zusammengesetzter Funktionen (2 P)*

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

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

*Die Übungsblätter können von `http://www.uni-ulm.de/nawi/nawi-theochemie/lehre` heruntergeladen werden.*