



Mathematik I für Biochemie, Molekulare Medizin, Lehramt

Vorlesung: Fr 12-14, O25/H1; Seminare: Mi, 15:30-17:30, O25/H1 (BC, MolMed)
Do, 12-14, O25/346 (Lehramt)

Das Übungsblatt wird im Seminar am 10./11.01.18 als Präsenzübung bearbeitet

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

Übung 10: Komplexe Zahlen

Aufgabe 1: Definitions- und Wertebereich elementarer Funktionen

Bestimmen Sie von den folgenden Funktionen den Definitions- und Wertebereich. Sind die Funktionen gerade, ungerade oder besitzen sie keine Symmetrie? Skizzieren Sie die Funktionen **ohne** Zuhilfenahme elektronischer Mittel.

$$(a) f(x) = \sqrt{1-x^2} \qquad (b) g(x) = \ln(e^{x^2} - e)$$

Aufgabe 2: Gebrochen rationale Funktionen

Ermitteln sie Polstellen, Asymptoten und den maximalen Definitionsbereich folgender Funktionen:

$$(a) f(x) = \frac{x^3 + x^2 - 10x + 8}{x^2 - 3x + 2} \qquad (b) f(x) = \frac{x^2 + x - 2}{x^3 + 5x^2 + 8x + 4}$$

Aufgabe 3: Umkehrfunktion

Wie lautet die implizite Form der folgenden Funktionen? Bestimmen Sie jeweils den maximalen Definitionsbereich 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) $y = (x-2)^2 + 3$