



## 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 24./25.01.18 als Präsenzübung bearbeitet

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

### Übung 12: Definitionsbereiche und Differenzieren

#### Aufgabe 1: Wurzeln komplexer Zahlen

Bestimmen und zeichnen Sie **alle** Ergebnisse von  $\sqrt[3]{27i}$  in der komplexen Ebene.

#### Aufgabe 2: Definitions- und Wertebereich trigonometrischer Funktionen

Zeichnen Sie die folgenden Funktionen (Tip: Zerlegen Sie die Funktionen in einfachere "Grundfunktionen") und bestimmen Sie den Definitions- und Wertebereich. Sind die Funktionen gerade, ungerade oder besitzen sie keine dieser Symmetrien?

$$\begin{array}{ll} \text{(a) } f(x) = \operatorname{arccot}(x^2) & \text{(b) } g(x) = \arctan\left(\frac{1}{x}\right) \\ \text{(c) } h(x) = \arccos\left(\frac{1}{|x|}\right) & \text{(d) } k(x) = \arcsin(x^2) \end{array}$$

#### Aufgabe 3: Differenzieren

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

$$\begin{array}{lll} \text{(a) } y = 2x^{\frac{1}{2}} + 6x^{\frac{1}{3}} - 2x^{\frac{3}{2}} & \text{(b) } y = \frac{1}{x} + \frac{3}{x^2} + \frac{2}{x^3} & \text{(c) } y = \sqrt{x^2 + 6x + 3} \\ \text{(d) } y = (x^2 + 3)^4 (2x^3 - 5) & \text{(e) } y = \frac{3 - 2x^2}{\sqrt{4 - x^2}} & \text{(f) } y = \frac{a - x}{\sqrt{a^2 - x^2}} \end{array}$$