



## Mathematik I für Biochemie, Molekulare Medizin, Lehramt

Vorlesung: Fr 12-14, O25/H1; Seminare: Di, 12-14, O25/H1 (BC); Mi, 16-18,  
O25/H1 (MolMed); Do, 12-14, O25/346 (Lehramt)

Das Übungsblatt wird im Seminar am 29./30./31.01.19 als Präsenzübung  
bearbeitet

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

### Übung 14: Grenzwerte und Differentialrechnung

#### 1. Aufgabe

Berechnen Sie die folgenden Grenzwerte

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

#### 2. Aufgabe

Berechnen Sie die folgenden Grenzwerte

$$(a) \lim_{n \rightarrow \infty} n e^{-n} \quad (b) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin(\ln n)}{\ln n}$$
$$(c) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 - \ln n}{\sqrt{n^4 - n^3}} \quad (d) \lim_{n \rightarrow \infty} n \ln \left( 1 + \frac{1}{n} \right)$$

#### 3. Aufgabe

Berechnen Sie den Grenzwert folgender Funktion:

$$\lim_{x \rightarrow 0} |x \cdot \cot x|$$

#### 4. Aufgabe

(a) Zeigen Sie dass  $1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$ .

(b) Leiten sie die Ableitung von  $\arcsin x$  her. Hinweis: Gehen sie dabei vor wie im Skript unter 5.1.