



Mathematik II für Biochemie, Molekulare Medizin

Vorlesung: Mo 14-16, H3

Seminar: Mi 12-16, H7 (Biochemie), Mi 14-16, H1 (MolMed),

Fr 12-14, N24/252 (Lehramt)

Das Übungsblatt wird in den Seminaren ab 03.05.2019 als Präsenzübung bearbeitet

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

Übungsblatt 2

Aufgabe 1

Berechnen Sie die Taylor-Entwicklung der folgenden Funktionen bis zur 4. Ordnung. Benutzen Sie dabei die bekannten Reihen für $\sin x$ und $\cos x$. Sie müssen nicht differenzieren!

$$(a) f(x) = \sin^2(x) \quad x_0 = 0$$

$$(b) f(x) = \cos^2(x) \quad x_0 = 0$$

2. Aufgabe: Taylorentwicklung - Zusatz

Zeigen Sie dass:

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \dots = \ln 2$$

Probieren Sie ob diese Reihe konvergiert.

3. Aufgabe

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

$$(a) \int x \cos(x) dx \quad (b) \int x^3 \sin(x) dx$$

$$(c) \int \ln(\nu) d\nu \quad (d) \int a \ln(a) da$$

4. Aufgabe

Berechnen Sie explizit das folgende Integral: $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx$

5. Aufgabe

Berechnen Sie die folgenden Integrale:

$$(a) \int \sin(x)e^x dx \quad (b) \int x \ln(x^2) dx$$