



## Mathematik II für Biochemie, Molekulare Medizin

Vorlesung: Mo 14-16, H3

Seminar: Mi 14-16, H1 (Molekulare Medizin u. Biochemie)

Seminar: Do 8-10, H7 (Lehramt)

Das Übungsblatt wird in den Seminaren ab 13.06.2018 als Präsenzübung bearbeitet

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

### Übungsblatt 9

#### 1. Aufgabe: Differentialgleichungen zweiter Ordnung

Lösen Sie  $\ddot{x} + \omega^2 x = \sin(\omega t)$ .

#### 2. Aufgabe: Gewöhnliche Differentialgleichungen zweiter Ordnung

Bestimmen Sie die allgemeine Lösung  $y(x)$  folgender Differentialgleichung:

$$y'' + 2y' = 4x$$

#### 3. Aufgabe: Differentialgleichungen zweiter Ordnung

Bestimmen Sie die allgemeine Lösung  $y(x)$  folgender Differentialgleichungen:

$$a) \quad y'' - y' - 6y = 6x^2 + e^x \qquad b) \quad y'' - 3y' + 2y = 10x \sin y$$

#### 4. Aufgabe: Zusätzliche Übungsaufgabe: Lagrange

Gesucht ist der Punkt  $Q(x, y, z)$  der Kugel  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ , der sich am nächsten zum Punkt  $P(x, y, z) = P(1, 2, 3)$  befindet.

Stellen Sie zunächst die Haupt- und Nebenbedingung auf. Das Lösen der Gleichung ist optional.