



Mathematik II

für die Studiengänge **Chemie, Life Science und Nanoscience**
Blatt 2

Aufgabe 3 (Differentialgleichungen 1. Ordnung)

a) Bestimmen Sie alle Lösungen der Differentialgleichung

$$\dot{x} - x^2 + x + 2 = 0.$$

b) Berechnen Sie die Lösungen der folgenden Anfangswertaufgaben:

i) $t\dot{x} + 3t^2 + x = 0, \quad x(1) = 1$

ii) $t\dot{x} - 3t^2 + x = 0, \quad x(-1) = -2$

Aufgabe 4 (Differentialgleichungen 2. Ordnung)

a) Lösen Sie

$$\ddot{x} + 6\dot{x} + 9x = 0, \quad x(0) = 2, \quad \dot{x}(0) = -2.$$

b) Bestimmen Sie die (allgemeinen) Lösungen von

(1) $\ddot{x} + 4\dot{x} + 4x = 0,$

(2) $\ddot{x} + 4\dot{x} + 7x = 0,$

(3) $\ddot{x} + 4\dot{x} + x = 0.$

c) Wie sind a und b zu wählen, damit

$$x(t) = 5e^{2t} \cos(3t)$$

eine Lösung von $\ddot{x} + a\dot{x} + bx = 0$ ist?

Geben Sie für diesen Fall alle weiteren Lösungen an.

Abgabe (für die Bonuspunktteregelung): Mo, 04.05.2020, 12:00 in Ihrer Übungsgruppe auf ILIAS.

Links zur Vorlesung

- https://ilias.uni-konstanz.de/ilias/goto_ilias_uni_crs_986141.html
- <https://www.math.uni-konstanz.de/~frei/mathchem2.htm>