

Sommersemester 2016

**Mathematik II für Chemie****Übungsblatt 0****Aufgabe 1:** Lösen Sie das folgende Gleichungssystem:

$$\begin{aligned}2x - 3y + z &= 5 \\ -x + 3y + 2z &= 0 \\ x + 2z &= 4.\end{aligned}$$

**Aufgabe 2:** Bestimmen Sie die Menge aller Lösungen des folgenden Gleichungssystems:

$$\begin{aligned}x + y + 2z &= 0 \\ 3x - y + 2z &= 0 \\ -2x + y - z &= 0.\end{aligned}$$

Welche Eigenschaften hat die Lösungsmenge?

**Aufgabe 3:** Seien  $a, b \in \mathbb{C}^3$  wie folgt gegeben:  $a = \begin{pmatrix} i \\ 1 \\ -i \end{pmatrix}$  und  $b = \begin{pmatrix} 1+i \\ i \\ 2i \end{pmatrix}$ . Berechnen Sie  $\|a\|$ ,  $\|b\|$  und  $\|a - b\|^2$ .**Aufgabe 4:** Sei  $V$  der Vektorraum der stetigen Funktionen auf  $[-\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$ . Sei  $f(x) = \cos(x)$ . Berechnen Sie  $\|f\|_2$ ,  $\|f\|_1$  und  $\|f\|_\infty$ .