

Sommersemester 2016

Mathematik II für Chemie**Übungsblatt 1****Aufgabe 5:** Lösen Sie das folgende Gleichungssystem:

$$\begin{aligned}x + 2y + z &= -4 \\2x + y + z &= -1 \\x + y + 2z &= -3.\end{aligned}$$

(4 Punkte)

Aufgabe 6: Seien $a, b \in \mathbb{C}^3$ wie folgt gegeben: $a = \begin{pmatrix} 1+i \\ i \\ -2 \end{pmatrix}$ und $b = \begin{pmatrix} 2 \\ 1+i \\ -2+i \end{pmatrix}$. Berechnen Sie $\|a\|$, $\|b\|$ und $\|a-b\|^2$.

(4 Punkte)**Aufgabe 7:** Betrachten Sie das Gleichungssystem

$$\begin{aligned}ax + by &= 0 \\cx + dy &= 0.\end{aligned}$$

- Geben Sie eine mögliche Lösung des Gleichungssystems an.
- Sei $(x, y) = (\xi, \eta)$ eine Lösung des Gleichungssystems. Zeigen Sie, dass dann auch $(x, y) = (k\xi, k\eta)$ eine Lösung des Gleichungssystems ist ($k \in \mathbb{R}$).
- Seien (ξ, η) und (ξ', η') zwei Lösungen des Gleichungssystems. Zeigen Sie, dass dann auch $(x, y) = (\xi + \xi', \eta + \eta')$ eine Lösung des Gleichungssystems ist.

(1+1+2 Punkte)

Aufgabe 8: Wir betrachten den Vektorraum der stetigen Funktionen auf dem Intervall $[0, \frac{\pi}{2}]$. Sei $f(x) = \cos(x)$ und $g(x) = 1 - \frac{x^2}{2}$. Berechnen Sie $\|f\|_2$, $\|g\|_2$ und $\|f-g\|_2$.

(4 Punkte)**Abgabe bis zum 20.4.2016!**