

Übungen zu Mathematik II für Chemie

Blatt 02

Sommersemester 2015, Prof. K.-U. Bux

Abgabe: bis Do. 23.04.2015, 12:00 Uhr, in die Briefkästen der Tutoren in der Fakultät für Mathematik

Aufgabe 1. Schreibe als lineares Gleichungssystem:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Schreibe in der Form $A\mathbf{x} = \mathbf{u}$:

$$\left\| \begin{array}{l} 2x + 3y = 7 \\ x - y = 1 \end{array} \right\| \quad \left\| \begin{array}{l} x - 3y + 2z = 0 \\ 5x + y = 6 \\ 2x + z = 3 \end{array} \right\|$$

Aufgabe 2. Löse die folgenden Gleichungssysteme durch Äquivalenzumformungen mittels elementarer Zeilenoperationen. Zeige an, welche Operation jeweils zum Einsatz kommt.

$$\left\| \begin{array}{l} 2x + 3y = 7 \\ x - y = 1 \end{array} \right\| \quad \left\| \begin{array}{l} x - 3y + 2z = 0 \\ 5x + y = 6 \\ 2x + z = 3 \end{array} \right\|$$

Aufgabe 3. Überführe durch elementare Zeilenoperationen:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{nach} \quad \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 5 & 2 \\ 3 & 0 & 12 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{nach} \quad \begin{pmatrix} 1 & 0 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Aufgabe 4. Überführe durch elementare Zeilenoperationen:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{nach} \quad \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

Bitte bearbeiten Sie drei Aufgaben. Wenn Sie alle vier bearbeiten, zeigen Sie bitte an, welche in die Bepunktung eingehen sollen. Jede Aufgabe wiegt fünf Punkte.

1	2	3	4	Σ