

## Höhere Mathematik II für die Fachrichtung Physik

### 01. Übungsblatt

#### Aufgabe 1:

Bestimmen Sie zu der Matrix

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 3 & -1 & 6 \\ -1 & 5 & 1 \end{pmatrix}$$

die Inverse  $A^{-1}$ .

#### Aufgabe 2:

Bestimmen Sie alle Lösungen  $\vec{z} = (z_1, z_2, z_3)^T \in \mathbb{C}^3$  des folgenden linearen Gleichungssystems:

$$\begin{aligned} 2z_1 + (1 + 2i)z_2 + (3 + i)z_3 &= 2 - i \\ z_2 + 2z_3 &= -1 \\ z_1 + (1 + i)z_2 + 2z_3 &= 0 \\ z_1 + iz_2 &= 1 \end{aligned}$$

#### Aufgabe 3:

Für jedes  $\alpha \in \mathbb{R}$  seien

$$C_\alpha = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 2 \\ 1 & 1 & \alpha \\ 2 & 3 & -1 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad \vec{y}_\alpha = \begin{pmatrix} \alpha \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

gegeben. Bestimmen Sie jeweils eine Basis von  $\text{Bild}(C_\alpha)$  und  $\text{Kern}(C_\alpha)$ , sowie alle Lösungen  $\vec{x} = (x_1, x_2, x_3)^T \in \mathbb{R}^3$  der Gleichung  $C_\alpha \vec{x} = \vec{y}_\alpha$ .

**Hinweis:** Die große Saalübung am Freitag, den **18.04.2014** entfällt wegen des Feiertags (Karfreitag). Alle Aufgaben werden deshalb in den Tutorien besprochen.

— Bitte wenden! —

**Tutorien** finden ab der zweiten Vorlesungswoche (Mittwoch, den **23.04.2014**) statt. Sollten Sie ein Tutorium besuchen wollen, melden Sie sich bitte unter

<https://www.redseat.de/kit-phys/>

an. Bei Problemen mit der Anmeldung, können Sie sich an Herrn Felix Brandt wenden. Falls Sie Ihre E-Mail-Adresse bei der Anmeldung angeben, bekommen Sie das Ergebnis der Einteilung zugeschickt. Alternativ hängen die Einteilungslisten ab Dienstag, den **22.04.2014** am schwarzen Brett neben dem Zimmer vor dem Raum 3A-17 im Allianzgebäude aus. Die Liste der Tutorien:

Nr.	Wochentag	Uhrzeit	Raum	Gebäude	TutorIn
1.	Mo.	08:00 — 09:30	HS 101	10.50	Julian Töpfer
2.	Mi.	14:00 — 15:30	HS 9	20.40	Luca Hornung
3.	Mi.	15:45 — 17:15	HS II (R005)	30.41	Felix Hagemann
4.	Do.	08:00 — 09:30	AOC 201	30.45	Konstantin Asteriadis
5.	Do.	11:30 — 13:00	HS 101	10.50	Kurdiya Atalan
6.	Do.	11:30 — 13:00	HS 59	10.81	Samuel Fromm
7.	Fr.	11:30 — 13:00	HS 101	10.50	Ingrid Guß



Quelle: <http://www.xkcd.com/1/>

Urheber: Randall Munroe