

## Übungen zur Vorlesung Geometrische lineare Algebra

Abgabetermin: Freitag, 13.10.2017, 8 Uhr

1. Bestimmen Sie die Lösungsmengen der folgenden linearen Gleichungssysteme als Teilmenge des  $\mathbb{R}^3$

(a)

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

(b)

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

(4 Punkte)

2. Bitte lesen Sie den Artikel [Kaenders, Weiss: „Mathematische Schneeschmelze“, Mitteilungen der Deutschen Mathematiker Vereinigung, Band 25, Heft 2, Seiten 82–89], siehe unten.
3. Welche Zusammenhänge, Details, Inhalte oder Fragen sollen in der nächsten Übung besprochen werden?

(2 Punkte)

### Anmerkungen:

1. Die Abgabe der Übungsblätter sollte in Gruppen zu je 2-3 Studierenden erfolgen, die eine gemeinsame Übungsgruppe besuchen.

Für die Zulassung zur Klausur müssen Sie

- den Großteil der Übungsaufgaben sinnvoll bearbeiten und
- in Ihrer Übungsgruppe aktiv mitarbeiten.

2. Die Verben „angeben, nennen, berechnen, beschreiben, erstellen, darstellen, skizzieren, zeichnen, graphisch darstellen, bestimmen, ermitteln, entscheiden, erklären, herleiten, interpretieren, untersuchen, prüfen, vergleichen, zeigen, nachweisen, beurteilen, beweisen und widerlegen“, denen im Rahmen der Kompetenzorientierung an den Schulen eine künstlich eingeschränkte Bedeutung verpasst wurde, sollten immer so verstanden werden, wie das aus mathematischer Sicht sinnvoll ist.

Bitte lesen Sie dazu den Artikel [Kaenders, Weiss: „Mathematische Schneeschmelze“, DMV-Mitteilungen, Band 25, Heft 2], der sich kritisch mit der Kompetenzorientierung auseinandersetzt.

Meist werden in der Mathematik verschiedene Strukturen (z.B. Gruppen, Vektorräume, Körper usw. oder deren Elemente) mit verschiedenen Schriftarten bezeichnet, um sie einfacher unterscheiden zu können. Ein Mathematiker kann daher gar nicht zuviele Schriftarten beherrschen. Die gebräuchlichsten Schriftarten neben der lateinischen sind die folgenden:

Das **griechische** Alphabet

Alpha	$\alpha$	A	Ny	$\nu$	N
Beta	$\beta$	B	Xi	$\xi$	$\Xi$
Gamma	$\gamma$	$\Gamma$	Omikron	o	O
Delta	$\delta$	$\Delta$	Pi	$\pi$	$\Pi$
Epsilon	$\epsilon \ \varepsilon$	E	Rho	$\rho$	P
Zeta	$\zeta$	Z	Sigma	$\sigma$	$\Sigma$
Eta	$\eta$	H	Tau	$\tau$	T
Theta	$\theta \ \vartheta$	$\Theta$	Ypsilon	$\upsilon$	$\Upsilon$
Iota	$\iota$	I	Phi	$\phi \ \varphi$	$\Phi$
Kappa	$\kappa$	K	Chi	$\chi$	X
Lambda	$\lambda$	$\Lambda$	Psi	$\psi$	$\Psi$
My	$\mu$	M	Omega	$\omega$	$\Omega$

Der einzige in der Mathematik aus dem **hebräischen** Alphabet benötigte Buchstabe

Aleph     $\aleph$

Die **gotischen** Buchstaben

a	Ɱ	n	Ń
b	Ɓ	o	Ɔ
c	Ɔ	p	Ɔ
d	Ɔ	q	Ɔ
e	Ɔ	r	Ɔ
f	Ɔ	s	Ɔ
g	Ɔ	t	Ɔ
h	Ɔ	u	Ɔ
i	Ɔ	v	Ɔ
j	Ɔ	w	Ɔ
k	Ɔ	x	Ɔ
l	Ɔ	y	Ɔ
m	Ɔ	z	Ɔ

Die **deutsche** Schrift („Sütterlin“)

u	Ɱ	w	Ń
b	Ɓ	v	Ɔ
r	Ɔ	p	Ɔ
d	Ɔ	y	Ɔ
n	Ń	x	Ɔ
f	Ɔ	1	Ɔ
y	Ɔ	4	7
g	Ɔ	w	Ń
i	Ɔ	w	Ń
j	Ɔ	w	Ń
k	Ɔ	v	Ɔ
l	Ɔ	y	Ɔ
w	Ń	z	Ɔ