

LINEARE ALGEBRA I

WINTERSEMESTER 2023/2024

Alexandru Constantinescu

Freie Universität Berlin

<http://userpage.fu-berlin.de/constant/LA1.html>

1. Grundlagen

Mengen, Abbildungen, Äquivalenzrelationen,
Gruppen, Ringe, Körper, Komplexe Zahlen.

2. Lineare Gleichungssysteme

Matrizen, Gauß-Algorithmus, Determinanten.

3. Vektorräume über \mathbb{K}

Unterräume, lineare Abbildungen, Basiswechsel, Dualräume,
Quotientenräume, direkte Summe, Eigenwerte und -vektoren.

4. Euklidische Vektorräume

Skalarprodukt, Winkel und Abstände, Orthogonalität.

A: Heute ist Montag.

B: Dieser Satz ist falsch.

C: Alle Katzen sind grau.

D: Alle Katzen sind nicht grau.

E: Es gibt Katzen die nicht grau sind.

A: $2+2=4$. $0=1$.

B: x ist eine ungerade Zahl.

C: Sei $x \in \mathbb{Z}$. x ist gerade oder x ist ungerade.

D: Sei $x \in \mathbb{N}$. $x \geq 0$ oder $x \geq 2$.

E: Die Wurzel einer nat. Zahl ist nicht immer rational.

E': Es existiert $n \in \mathbb{N}$, sodass $\sqrt{n} \notin \mathbb{Q}$.

F: Wenn $\sqrt{n} \in \mathbb{Q}$, dann $\exists k \in \mathbb{N}$ mit $n = k^2$.

G: Wenn $2 < 1$, dann ist die Erde flach.

H: Wenn $2 < 1$, dann ist die Erde rund.