

# LINEARE ALGEBRA I

PROF. DR. ALBERTO S. CATTANEO

*HS12*

**2-dimensionale lineare Algebra.** Lineare Systeme. Matrizen: Inversion, Äquivalenz, Normalform. Lineare Differentialgleichungen: Ähnlichkeit, Diagonalisierung, Trigonalisierung, Exponentialabbildung. Bilinearformen.

**Lineare Gleichungssysteme.** Geraden, Ebenen und Hyperebenen im  $\mathbb{R}^n$ . Vektoren und Matrizen. Das Eliminationsverfahren von GAUSS.

**Grundbegriffe.** Mengen und Abbildungen. Gruppen, Ringe, Körper, Polynome. Vektorräume. Basen. Dimension.

**Lineare Abbildungen.** Grundbegriffe. Der Vektorraum der Endomorphismen, der Endomorphismenring, die Automorphismengruppe. Bild und Kern: die Dimensionsformel.

Lineare Gleichungssysteme. Lineare Abbildungen und Matrizen. Multiplikation von Matrizen. Die Gruppe  $GL(n; K)$ . Koordinatentransformationen.

*Literatur.*

- (1) ALBERTO S. CATTANEO,  $2 \times 2$ , <http://user.math.uzh.ch/cattaneo/2x2.pdf>
- (2) GERD FISCHER, *Lineare Algebra*, vieweg studium (2002): Kapitel 0, 1, 2 (ausser 1.6, 2.2.5–2.2.8, 2.7).