

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|------------|
| 0 | Lineare Gleichungssysteme | 1 |
| 0.1 | Der reelle n -dimensionale Raum | 1 |
| 0.2 | Geraden in der Ebene | 4 |
| 0.3 | Ebenen und Geraden im Standardraum \mathbb{R}^3 | 11 |
| 0.4 | Das Eliminationsverfahren von GAUSS | 20 |
| 1 | Grundbegriffe | 32 |
| 1.1 | Mengen und Abbildungen | 32 |
| 1.2 | Gruppen | 43 |
| 1.3 | Ringe, Körper und Polynome | 54 |
| 1.4 | Vektorräume | 75 |
| 1.5 | Basis und Dimension | 86 |
| 1.6 | Summen von Vektorräumen* | 100 |
| 2 | Lineare Abbildungen | 106 |
| 2.1 | Beispiele und Definitionen | 106 |
| 2.2 | Bild, Fasern und Kern, Quotientenvektorräume* | 114 |
| 2.3 | Lineare Gleichungssysteme | 129 |
| 2.4 | Lineare Abbildungen und Matrizen | 137 |
| 2.5 | Multiplikation von Matrizen | 143 |
| 2.6 | Koordinatentransformationen | 154 |
| 2.7 | Elementarmatrizen und Matrizenumformungen | 163 |
| 3 | Determinanten | 174 |
| 3.1 | Beispiele und Definitionen | 174 |
| 3.2 | Existenz und Eindeutigkeit | 186 |
| 3.3 | Minoren* | 201 |
| 3.4 | Determinante eines Endomorphismus und Orientierung* | 212 |
| 4 | Eigenwerte | 222 |
| 4.1 | Beispiele und Definitionen | 222 |
| 4.2 | Das charakteristische Polynom | 228 |
| 4.3 | Diagonalisierung | 234 |
| 4.4 | Trigonalisierung* | 242 |
| 4.5 | Potenzen eines Endomorphismus* | 250 |
| 4.6 | Die Jordansche Normalform* | 259 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 5 | Euklidische und unitäre Vektorräume | 274 |
| 5.1 | Das kanonische Skalarprodukt im \mathbb{R}^n | 274 |
| 5.2 | Das Vektorprodukt im \mathbb{R}^3 | 282 |
| 5.3 | Das kanonische Skalarprodukt im \mathbb{C}^n | 286 |
| 5.4 | Bilinearformen und Sesquilinearformen | 288 |
| 5.5 | Orthogonale und unitäre Endomorphismen | 303 |
| 5.6 | Selbstadjungierte Endomorphismen* | 312 |
| 5.7 | Hauptachsentransformation* | 318 |
| 6 | Dualität und Tensorprodukte* | 331 |
| 6.1 | Dualräume | 331 |
| 6.2 | Dualität und Skalarprodukte | 340 |
| 6.3 | Tensorprodukte | 350 |
| 6.4 | Multilineare Algebra | 366 |
| | Literaturverzeichnis | 372 |
| | Namensverzeichnis | 374 |
| | Sachwortverzeichnis | 376 |
| | Symbolverzeichnis | 383 |