

Inhaltsverzeichnis

Symbolverzeichnis	xiii
1 Lineare Differentialgleichungen und die Exponentialabbildung	1
1.1 Lineare Differentialgleichungen	1
1.2 Die Exponentialabbildung	7
1.3 Lösungstheorie bei konstanten Koeffizienten	18
1.4 Gekoppelte harmonische Oszillatoren	21
1.5 Übungen	25
2 Quotienten	37
2.1 Äquivalenzrelationen und Quotienten	38
2.2 Quotienten von Gruppen	42
2.3 Quotienten von Ringen	49
2.4 Quotienten von Vektorräumen	55
2.5 Unterräume, Quotienten und Dualisieren	64
2.6 Übungen	71
3 Multilineare Abbildungen und Tensorprodukte	85
3.1 Multilineare Abbildungen	86
3.2 Das Tensorprodukt	95
3.3 Eigenschaften des Tensorprodukts	104
3.4 Tensorprodukte von Abbildungen	114
3.5 Kanonische Isomorphismen	118
3.6 Indexkalkül	129
3.7 Symmetrische und antisymmetrische Tensoren	139
3.8 Die Tensoralgebra	151
3.9 Übungen	164
4 Bilinearformen und Quadriken	187
4.1 Symmetrische Bilinearformen und quadratische Formen	187

4.2	Reelle symmetrische Bilinearformen und der Trägheitssatz ...	194
4.3	Antisymmetrische Bilinearformen und das Darboux-Theorem	205
4.4	Reelle Quadriken	218
4.5	Übungen	225
5	Anhang: Kategorien und Funktoren	237
5.1	Kategorien	237
5.2	Funktoren	246
5.3	Natürliche Transformationen und Äquivalenz	251
5.4	Übungen	255
	Literaturverzeichnis	259
	Sachverzeichnis	263