
Inhaltsverzeichnis

1	Vektoranalysis	1
1.1	Der Vektorraum \mathbb{R}^3	1
1.2	Kovariante und kontravariante Basis	11
1.3	Tensoren	21
1.4	Tensorfelder	35
1.5	Kovariante Ableitung	53
1.6	Kurven- und Flächenintegrale	72
1.7	Integralsätze	89
2	Spezielle Funktionen und Differentialgleichungen	103
2.1	Orthogonale Systeme von Polynomen	103
2.2	Die Legendre-Polynome	112
2.3	Formeln von Rodrigues	123
2.4	Lineare Differentialgleichungen im Komplexen	133
2.5	Stabilität dynamischer Systeme	155
3	Partielle Differentialgleichungen	187
3.1	Gleichungen erster Ordnung	187
3.2	Gleichungen zweiter Ordnung	210
3.3	Die eindimensionale Wellengleichung	224
3.4	Die zweidimensionale Wellengleichung	248
3.5	Die Wärmeleitungsgleichung	262
3.6	Die Potenzialgleichung	278
Literatur		301
Sachverzeichnis		303