

# INHALT

	Seite
<i>Kapitel I. Vektoren und Matrizen.</i> . . . . .	13
§ 1. Geometrischer Begriff des Vektors in der Ebene . . . . .	13
§ 2. Vektoren in einem $n$ -dimensionalen euklidischen Raum . . . . .	15
§ 3. Der $n$ -dimensionale Vektorraum . . . . .	19
§ 4. Begriff der Matrix . . . . .	20
Ergänzungen und Aufgaben zu Kapitel I . . . . .	25
<i>Kapitel II. Äußeres Produkt. Determinanten</i> . . . . .	30
§ 1. Permutationen . . . . .	30
§ 2. Das äußere Produkt von zwei und mehr $n$ -Vektoren . . . . .	32
§ 3. Determinanten . . . . .	36
§ 4. Geometrische Bedeutung des äußeren Produktes und der Determinante . . . . .	38
§ 5. Die wichtigsten Eigenschaften der Determinanten . . . . .	40
§ 6. Der Produktsatz für quadratische Matrizen . . . . .	48
§ 7. Besondere Determinanten . . . . .	50
A. Symmetrische und schiefsymmetrische Determinanten . . . . .	50
B. Orthogonale Matrizen und Determinanten . . . . .	53
§ 8. Alternierende Differentialformen. Funktionaldeterminanten . . . . .	57
Ergänzungen und Aufgaben zu Kapitel II . . . . .	60
<i>Kapitel III. Lineare Algebra</i> . . . . .	70
§ 1. Auflösung eines regulären linearen Gleichungssystems . . . . .	70
§ 2. Rang einer Matrix . . . . .	72
§ 3. Auflösung eines allgemeinen linearen Gleichungssystems. . . . .	78
§ 4. Auflösung eines homogenen linearen Gleichungssystems . . . . .	80
§ 5. Geometrische Anwendungen . . . . .	85
Ergänzungen und Aufgaben zu Kapitel III . . . . .	97
<i>Kapitel IV. Fortsetzung der Determinantentheorie</i> . . . . .	103
§ 1. Der Entwicklungssatz von Laplace . . . . .	103
§ 2. Produktsatz für rechteckige Matrizen. Gramsche Determinante. Hadamardsche Abschätzungsformel . . . . .	105
§ 3. Ein Beispiel aus der Ausgleichungsrechnung. Lösung eines überbestimmten linearen Gleichungssystems nach der Methode der kleinsten Quadrate . . . . .	110
§ 4. Übermatrizen (Blockmatrizen) . . . . .	114
§ 5. Kronecker-Produkte . . . . .	116

NB 173