

Inhaltsverzeichnis

1 Ganzrationale Funktionen

1.1	Begriff und Definition einer Funktion	9
1.2	Lineare Funktionen	17
1.2.1	Gleichungen und Graphen	18
1.2.2	Schnittpunkte	27
1.2.3	Lineare Funktionen mit Parameter	32
1.3	Quadratische Funktionen	39
1.3.1	Gleichungen und Graphen	40
1.3.2	Scheitelpunktform und allgemeine Form	46
1.3.3	Schnittpunkte	49
1.3.4	Quadratische Ungleichungen	56
1.3.5	Bestimmung der Funktionsgleichung aus gegebenen Punkten	59
1.3.6	Quadratische Funktionen mit Parameter	62
1.4	Ganzrationale Funktionen höheren Grades	73
1.4.1	Gleichungen und Graphen	74
1.4.2	Verlauf und charakteristische Punkte der Graphen	79
1.4.3	Schnittpunkte	86
	<i>Überblick: Nullstellenbestimmung bei ganzrationalen Funktionen</i>	94
1.4.4	Ungleichungen bei Funktionen höheren Grades	98
1.4.5	Ganzrationale Funktionen höheren Grades mit Parameter	101

2 Differenzialrechnung bei ganzrationalen Funktionen

2.1	Änderungsraten und Ableitung	111
2.1.1	Von Steigung und Änderungsrate zur Ableitungsfunktion	112
2.1.2	Ableitungsregeln	123
2.1.3	Erste Anwendungen	128
2.2	Eigenschaften ganzrationaler Funktionen	135
2.2.1	Monotonieverhalten und Extrempunkte	136
2.2.2	Krümmungsverhalten und Wendepunkte	142
2.2.3	Alternative Kriterien zur Bestimmung von Extrem- und Wendepunkten	149
2.3	Untersuchung ganzrationaler Funktionen	157
2.3.1	Kurvendiskussion ganzrationaler Funktionen	158
2.3.2	Kurvendiskussion einparametrischer Funktionenscharen	163

3 Vektoren, Lineare Unabhängigkeit und LGS

3.1	Lineare Gleichungssysteme	171
3.1.1	Das Gauß-Verfahren	172
3.1.2	Lösbarkeit von linearen Gleichungssystemen.....	177
3.1.3	Lineare Gleichungssysteme mit Parameter.....	181
3.2	Vektoren und einfache Vektoroperationen	187
3.2.1	Punkte im Raum.....	188
3.2.2	Vektoren in der Ebene und im Raum	190
3.2.3	Einfache Vektoroperationen.....	193
3.3	Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit von Vektoren	203
3.3.1	Linearkombination von Vektoren.....	204
3.3.2	Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit.....	210
3.3.3	Basis und Dimension eines Vektorraums	213

4 Produkte von Vektoren

4.1	Skalarprodukt und Orthogonalität	219
4.1.1	Definition des Skalarprodukts und Rechenregeln.....	220
4.1.2	Winkel zwischen zwei Vektoren	224
4.2	Vektorprodukt	231
4.2.1	Definition des Vektorprodukts und Rechenregeln.....	232
4.2.2	Flächeninhalts- und Volumenberechnung mithilfe des Vektorprodukts.....	235

Grundlagen

Aussagen und Mengen	244
Rechnen mit reellen Zahlen	256
Gleichungen und Gleichungssysteme	266

Anhang

Lösungen der „Alles klar?“-Aufgaben	275
Stichwortverzeichnis	291