

Inhaltsverzeichnis

9	Ganzrationale Funktionen	1
9.1	Definition ganzrationaler Funktionen	1
9.2	Symmetriekriterium für ganzrationale Funktionen	2
9.3	Verhalten im Unendlichen	4
9.4	Nullstellenbestimmung	8
9.5	Vielfachheit von Nullstellen	11
9.6	Skizzieren von Graphen ganzrationaler Funktionen	15
10	Grenzwert und Stetigkeit	19
10.1	Intuitiver Grenzwertbegriff für $x \rightarrow x_0$	19
10.2	Einseitige Grenzwerte für $x \rightarrow x_0$	21
10.3	Grundlegende Grenzwerte und Grenzwertsätze	24
10.4	Lokale Stetigkeit	29
10.5	Stetigkeit über einem Intervall	32
10.6	Sätze über stetige Funktionen	35
11	Differenziation ganzrationaler Funktionen	43
11.1	Verallgemeinerung des Steigungsbegriffs	43
11.2	Berechnung von Steigungen	46
11.3	Differenzierbarkeit	49
11.4	Definition der Ableitungsfunktion	51
11.5	Einfache Ableitungsregeln	52
11.6	Zusammenhang zwischen den Graphen von Funktion und Ableitungsfunktion	56
11.7	Beschreibung von Änderungsraten	58
11.8	Weitere Ableitungsregeln	67
11.9	Höhere Ableitungen	71
11.10	Tangente und Normale	72
11.11	Stetigkeit und Differenzierbarkeit	76
12	Diskussion ganzrationaler Funktionen	79
12.1	Monotoniekriterium	79
12.2	Krümmungskriterium	84
12.3	Extremwerte	88
12.4	Wendepunkte	98
12.5	Schnittpunkte von Funktionsgraphen	107
12.6	Vollständige Diskussion ganzrationaler Funktionen	108
12.7	Aufstellen von Funktionsgleichungen	113

13	Integralrechnung	119
13.1	Das Flächenmaßproblem	119
13.2	Das bestimmtes Integral	126
13.3	Integrierbarkeit und Stetigkeit	130
13.4	Die Integralfunktion	131
13.5	Von der Änderung zum Bestand	134
13.6	Stammfunktionen	139
13.7	Der Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung	146
13.8	Integrationsregeln	151
13.9	Flächeninhaltsbestimmungen an Graphen	158
13.10	Anwendung der Integralrechnung	169
 Anhang		
A1	Übersicht über Grundfunktionen	173
A1.1	Lineare Funktionen	173
A1.2	Quadratische Funktionen	179
A1.3	Potenzfunktionen	183
A1.4	Abschnittsweise definierte Funktionen	186
A2	Nullstellenberechnung	188
A2.1	Polynomdivision	188
A2.2	Horner Schema	190
A2.3	Lineare Funktionen	193
A2.4	Quadratische Funktionen	193
A2.5	Funktionen dritten oder höheren Grades	197
A2.6	Nullstellen raten und Linearfaktor abspalten	199
A3	Eigenschaften von Funktionen	206
A3.1	Symmetrie von Funktionen	206
A3.2	Monotonie von Funktionen	207
A3.3	Vorzeichenverhalten	209
A4	Profil des Schlusssanstiegs nach Alpe d'Huez	210
	Stichwortverzeichnis	211