



Inhaltsverzeichnis

1	Gleichungen	1
1.1	Grundlagen zur Lösung von Gleichungen	1
1.2	Kurztest	4
2	Funktionen	7
2.1	Ganz-rationale Funktionen	7
2.2	Gebrochen-rationale Funktionen	8
2.3	Exponential- und Logarithmus-Funktion	11
2.4	Trigonometrische Funktionen	13
2.5	Veränderungen von Funktionen	15
2.6	Umkehrfunktion	16
2.7	Verkettung von Funktionen	17
2.8	Kurvenscharen, Ortskurven	17
2.9	Kurztest	19
3	Grundlagen der Differenzialrechnung	23
3.1	Die Ableitung einer Funktion	23
3.2	Graphisches Ableiten	24
3.3	Ableitungsregeln	24
3.4	Kurztest	27
4	Tangente und Normale	31
4.1	Geraden in einer Ebene	31
4.2	Die Tangente in einem Punkt	31
4.3	Die Tangenten von einem Punkt	32
4.4	Die Normale in einem Punkt	33
4.5	Kurztest	34

5	Kurvenuntersuchungen	39
5.1	Definitions- und Wertebereich	39
5.2	Grenzverhalten für $x \rightarrow \pm\infty$	40
5.3	Symmetrie	41
5.4	Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen	42
5.5	Extrempunkte	44
5.6	Wendepunkte	46
5.7	Monotonie, Krümmungsverhalten	47
5.8	Kurztest	49
6	Steckbriefaufgaben	57
6.1	Kurztest	60
7	Extremwertaufgaben	63
7.1	Kurztest	67
8	Integralrechnung	69
8.1	Die Stammfunktion	69
8.2	Die Flächeninhaltsfunktion	70
8.3	Das Integral	70
8.4	Eigenschaften des Integrals	70
8.5	Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung	71
8.6	Flächenberechnungen	72
8.7	Rauminhalt von Rotationskörpern	75
8.8	Uneigentliche Integrale	75
8.9	Mittelwerte von Funktionen	77
8.10	Produktintegration und Integration durch Substitution	77
8.11	Kurztest	79
9	Anwendung der Differenzial- und Integralrechnung	85
9.1	Näherungsverfahren zur Bestimmung von Nullstellen	85
9.2	Näherungsverfahren zur Berechnung von Integralen	86
9.3	Anwendungen des Integrals	87
9.4	Kurztest	88

10	Wachstums- und Zerfallsprozesse	93
10.1	Grundlagen	93
10.2	Lineares Wachstum	93
10.3	Exponentielles Wachstum	94
10.4	Beschränktes Wachstum	95
10.5	Logistisches Wachstum	96
10.6	Kurztest	97
11	Spezielle Themen zur Analysis	103
11.1	Trassierung	103
11.2	Symmetrie von Funktionen (allgemein)	105
11.3	Polynomdivision	105
11.4	Kurztest	107