

Inhalt

- 1 Grundlagen der Mathematik.....7
 - 1.1 Mengen.....7
 - 1.1.1 Definition von Mengen.....7
 - 1.1.2 Spezielle Mengen8
 - 1.1.3 Mengen-Operatoren.....12
 - 1.2 Aussagen, Aussageformen, Quantoren15
 - 1.3 Additions- und Multiplikationsgesetze17
 - 1.4 Potenzen, Wurzeln und Logarithmen20
 - 1.4.1 Potenz- und Wurzelgesetze.....20
 - 1.4.2 Logarithmengesetze.....23
 - 1.5 Folgen, Summen und Produkte25
 - 1.6 Binomische Formel.....27
 - 1.7 Trigonometrie.....30
- 2 Gleichungen und Ungleichungen35
 - 2.1 Lineare Gleichungen.....35
 - 2.2 Bruchgleichungen36
 - 2.3 Wurzelgleichungen38
 - 2.4 Quadratische Gleichungen39
 - 2.5 Gleichungen dritten Grades42
 - 2.6 Gleichungen beliebigen Grades.....43
 - 2.7 Textaufgaben44
 - 2.8 Ungleichungen mit einer Variablen.....46
- 3 Funktionen.....48
 - 3.1 Definition einer Funktion.....48
 - 3.2 Verschiedene Funktionstypen.....51
 - 3.2.1 Geraden.....51
 - 3.2.2 Polynome (ganzrationale Funktionen)53
 - 3.2.3 Trigonometrische Funktionen.....57
 - 3.2.4 Die Exponentialfunktion und Logarithmusfunktion59
 - 3.2.5 Gebrochenrationale Funktionen.....62
 - 3.2.6 Weitere Funktionstypen.....68
 - 3.3 Stetigkeit71
 - 3.4 Symmetrie und Grenzwertverhalten72

4 Differential- und Integralrechnung	74
4.1 Differentialrechnung.....	74
4.1.1 Differentialquotient	74
4.1.2 Produkt- und Quotientenregel.....	79
4.1.3 Kettenregel.....	81
4.1.4 Bestimmung lokaler Extrema	82
4.1.5 Bestimmung von Wendepunkten	85
4.2 Monotonie	86
4.3 Bijektivität und Umkehrbarkeit.....	88
4.4 Kurvendiskussion am Beispiel	90
4.5 Integration	92
4.5.1 Herleitung der Integration	92
4.5.2 Bestimmung von Flächen mit Hilfe der Integration.....	97
4.5.3 Produktintegration.....	100
4.5.4 Volumenberechnung bei Rotationsparaboloiden.....	101
5 Komplexe Zahlen.....	103
5.1 Rechnen mit komplexen Zahlen.....	103
5.2 Polarkoordinaten.....	107
6 Vektorrechnung.....	109
6.1 Rechnen mit Vektoren	109
6.2 Länge von Vektoren.....	112
6.3 Winkel zwischen Vektoren	112
6.4 Geraden in Parameterform	113
7 Übungsaufgaben.....	116
8 Lösungen	127
9 Test.....	137
9.1 Testaufgaben.....	137
9.2 Lösungen zum Test.....	145
Literaturverzeichnis	146
Register	147