

Inhalt

Vorwort

Analysis

1 .

| | |
|---|----|
| 1 Reelle Funktionen | 3 |
| 1.1 Definition und Grundbegriffe | 3 |
| 1.2 Katalog der Elementarfunktionen | 8 |
| 1.3 Einfluss von Formvariablen | 10 |
| 1.4 Spiegelungen und Funktionen mit Absolutbetrag | 12 |
| 1.5 Spezielle Funktionen | 15 |
| 1.6 Umkehrfunktion | 20 |
| 1.7 Verkettung von Funktionen | 21 |
| 1.8 Funktionenscharen | 22 |
| 2 Grenzwert und Stetigkeit | 23 |
| 2.1 Verhalten für $x \rightarrow \pm\infty$ | 23 |
| 2.2 Verhalten für $x \rightarrow x_0$ | 28 |
| 2.3 Stetigkeit | 31 |
| 2.4 Asymptoten | 34 |
| 3 Differenzieren reeller Funktionen | 37 |
| 3.1 Steigung und Ableitung | 37 |
| 3.2 Differenzierbarkeit an einer Nahtstelle | 41 |
| 3.3 Ableitungsfunktion | 43 |
| 3.4 Ableitungsregeln | 45 |
| 3.5 Höhere Ableitungen | 48 |
| 3.6 Monotonie und Extremwerte | 50 |
| 3.7 Krümmung und Wendepunkte | 52 |
| 3.8 Newton-Verfahren | 57 |

| | |
|--|-----|
| 4 Kurvendiskussion | 61 |
| 4.1 Kriterien | 61 |
| 4.2 Ganzrationale Funktion | 63 |
| 4.3 Gebrochen-rationale Funktion | 65 |
| 4.4 Nichtrationale Funktion | 67 |
| 4.5 Ganzrationale Funktionen mit vorgegebenen Eigenschaften | 69 |
| 4.6 Extremwertaufgaben | 71 |
| 5 Integralrechnung | 75 |
| 5.1 Stammfunktion und unbestimmtes Integral | 75 |
| 5.2 Das bestimmte Integral | 77 |
| 5.3 Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung | 83 |
| 5.4 Integrationsverfahren | 85 |
| Stochastik | 89 |
| 6 Wahrscheinlichkeit | 91 |
| 6.1 Definition einer Wahrscheinlichkeitsverteilung | 91 |
| 6.2 Unabhängigkeit | 94 |
| 6.3 Zufallsvariable | 98 |
| 6.4 Maßzahlen | 101 |
| 7 Bernoulli-Kette und Binomialverteilung | 105 |
| 7.1 Binomialkoeffizient | 105 |
| 7.2 Urnenmodelle | 107 |
| 7.3 Bernoulli-Experiment und Bernoulli-Kette | 110 |
| 7.4 Binomialverteilte Zufallsvariablen | 112 |
| 7.5 Signifikanztest | 119 |

| | |
|---|------------|
| 8 Koordinatengeometrie im Raum | 129 |
| 8.1 Dreidimensionales kartesisches Koordinatensystem ... | 129 |
| 8.2 Vektoren im Anschauungsraum | 133 |
| 8.3 Linearkombination, lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit | 144 |
| 8.4 Längenmessung | 148 |
| 8.5 Kreis- und Kugelgleichung | 150 |
| 8.6 Winkelmessung und Skalarprodukt..... | 152 |
| 8.7 Vektorprodukt | 157 |
| 8.8 Berechnung von Flächeninhalten | 160 |
| 8.9 Berechnung von Volumina | 161 |
| | |
| 9 Geraden und Ebenen im Raum | 165 |
| 9.1 Geradengleichungen | 165 |
| 9.2 Ebenengleichungen in Parameterform | 167 |
| 9.3 Ebenengleichungen in Normalenform | 171 |
| 9.4 Lagebeziehungen zwischen Geraden und Ebenen | 173 |
| 9.5 Hesse'sche Normalenform und Abstände | 180 |
| 9.6 Winkelbestimmungen | 186 |
| | |
| Stichwortverzeichnis | 189 |

Autor: Alfred Mller