

Inhalt

I Grundlagen der Differenzialrechnung

Ableitung und Ableitungsfunktion	4
Ableitungsregeln, höhere Ableitungen	5
Verkettung von Funktionen	6
Kettenregel	7
Produktregel	8
Monotonie und Krümmung	9
Extrem- und Wendepunkte	10
Extremwertprobleme mit Nebenbedingungen	11

Klausurtraining 12

II Exponential- und Logarithmusfunktionen

Die natürliche Exponentialfunktion und die Euler'sche Zahl e	14
Exponentialgleichungen und natürlicher Logarithmus	15
Graphen von Exponentialfunktionen	16
Exponentialfunktionen mit Parameter	17
Die Logarithmusfunktion und ihre Ableitung	18
Wachstumsvorgänge	19

Klausurtraining 21

III Integralrechnung

Rekonstruieren einer Größe	23
Das Integral als orientierter Flächeninhalt	24
Der Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung	26
Bestimmen von Stammfunktionen	27
Integralfunktionen	28
Integral und Flächeninhalt	29
Mittelwerte von Funktionen	30
Rotationskörper und ihr Volumen	31
Unbegrenzte Flächen und uneigentliche Integrale	32

Klausurtraining 33

IV Funktionen und ihre Graphen

Bestimmen von Nullstellen	35
Definitionslücken und senkrechte Asymptoten	37
Verhalten von Funktionen für $x \rightarrow \pm\infty$, waagerechte Asymptoten	38
Graph und Funktionsterm	39
Trigonometrische Funktionen	41
Untersuchen von Funktionenscharen	42
Näherungsweise Berechnen von Nullstellen	44

Klausurtraining 45

V Lineare Gleichungssysteme

Das Gauß-Verfahren	46
Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme	47
Bestimmen ganzrationaler Funktionen	48

Klausurtraining 49

VI Geraden und Ebenen

Vektoren im Raum	50
Geraden im Raum	52
Ebenen im Raum – Parameterform	54
Zueinander orthogonale Vektoren – Skalarprodukt	55
Normalen- und Koordinatengleichung einer Ebene	56
Ebenengleichungen umformen – das Vektorprodukt	57
Ebenen veranschaulichen	58
Gegenseitige Lage von Ebenen und Geraden	59
Gegenseitige Lage von Ebenen	60

Klausurtraining 61

VII Abstände und Winkel

Abstand eines Punktes von einer Ebene – HNF	63
Abstand eines Punktes von einer Geraden	64
Abstand zueinander windschiefer Geraden	65
Winkel zwischen Vektoren – Skalarprodukt	66
Schnittwinkel	67
Anwendungen des Vektorprodukts	68
Spiegelung und Symmetrie	69
Modellieren von geradlinigen Bewegungen	70
Vektorielle Beweise	71

Klausurtraining 71

VIII Wahrscheinlichkeit und Statistik

Wahrscheinlichkeiten berechnen	75
Vierfeldertafel – bedingte Wahrscheinlichkeit	79
Binomialverteilung	81
Problemlösen mit der Binomialverteilung	84
Einseitiger Hypothesentest	85
Zweiseitiger Hypothesentest	87
Fehler beim Testen von Hypothesen	88
Die Normalverteilung	89

Klausurtraining 91

Basisfertigkeiten 93

Prüfungsvorbereitung 108

Lösungen 119

Stichwortverzeichnis 172