

Inhalt

Teil 1 – 1. Semester

1. Gleichungen höheren Grades	4
1.1 Grundlagen zum Lösen von Gleichungen höheren Grades	6
1.2 Polynomdivision	14
1.3 Lösung einer Gleichung als Nullstelle eines Polynoms	24
1.4 Anwendungen und vermischte Aufgaben	30
1.5 Check-out	32
2. Differentialrechnung: Grundlagen	34
2.1 Vom Differenzenquotienten zum Differentialquotienten	36
2.2 Einfache Ableitungsregeln	53
2.3 Höhere Ableitungen	60
2.4 Anwendungen	64
2.5 Vermischte Aufgaben	68
2.6 Check-out	69
3. Kurvendiskussion von Polynomfunktionen	70
3.1 Steigung (1. Ableitung), Monotonie und Extremstellen	72
3.2 Krümmung (2. Ableitung) und Wendestelle	91
3.3 Kurvendiskussion	107
3.4 Modellieren von Polynomfunktionen mittels Differentialrechnung	112
3.5 Extremwertaufgaben	115
3.6 Vermischte Aufgaben	121
3.7 Check-out	122

Teil 2 – 2. Semester

4. Nichtlineare analytische Geometrie	124
4.1 Kreis	126
4.2 Kugel	142
4.3 Ellipse	148
4.4 Hyperbel	156
4.5 Parabel	163
4.6 Kegelschnitte	169
4.7 Parameterdarstellungen von ebenen Kurven	172
4.8 Check-out	180

5 Differentialrechnung: Erweiterung	182
5.1 Ableitungsregeln elementarer Funktionen	184
5.2 Produkt- und Quotientenregel	191
5.3 Ableitung verketteter Funktionen (Kettenregel)	196
5.4 Ableitung von Umkehrfunktionen	199
5.5 Grenzwert, Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen	202
5.6 Anwendungen der Differentialrechnung	212
5.7 Kurvendiskussion von elementaren Funktionen und Extremwertaufgaben	225
5.8 Vermischte Aufgaben	232
5.9 Check-out	234
6. Stochastik: Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen	236
6.1 Zufallsvariable und Wahrscheinlichkeitsverteilungen	238
6.2 Erwartungswert, Standardabweichung und Varianz einer Zufallsvariablen	249
6.3 Grundlagen der Kombinatorik	257
6.4 Binomialverteilung	270
6.5 Weitere diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen	286
6.6 Vermischte Aufgaben	292
6.7 Check-out	294
7. Komplexe Zahlen	296
7.1 Darstellung von komplexen Zahlen	298
7.2 Rechnen mit komplexen Zahlen	306
7.3 Polardarstellung von komplexen Zahlen	314
7.4 Lösen von Gleichungen in \mathbb{C}	325
7.5 Check-out	330

Zeichenerklärung

Beispieltypen

Demo

durchgerechnetes Musterbeispiel

Herleitung

Musterbeispiel mit Beweischarakter

Komplexität der Übungsbeispiele

gelb – leicht

orange – mittel

rot – schwer

schwarz – sehr schwer

Symbole der Randspalte

H1 Darstellen, Modellbilden

H2 Rechnen, Operieren

H3 Interpretieren

H4 Argumentieren, Begründen



Beispiel mit Bezug zur Reifeprüfung (Typ 1 oder Typ 2)



Direktlink zum E-Book