

INHALT

ANALYSIS

1 ALGEBRA	8
Ganzrationale Gleichungen	8
Bruchgleichungen	14
Exponentialgleichungen	16
Trigonometrische Gleichungen	22
Lineare Gleichungssysteme	26
2 FUNKTIONEN	32
Lineare Funktionen	32
Potenzfunktionen	40
Ganzrationale Funktionen	44
Gebrochenrationale Funktionen	46
Exponentialfunktionen	54
Trigonometrische Funktionen	60
Symmetrie bei Funktionen	68
3 DIFFERENZIALRECHNUNG	74
Ableitung	74
• Änderungsraten bei Größen	74
• Änderungsraten bei gegebener Funktion	78
• Ableitung an einer Stelle	80
• Schließen von f auf f'	84
• Schließen von f' auf f	86
Ableitungsregeln	90
• Konstanten-, Summen- und Faktorregel	90
• Produkt- und Quotientenregel	92
• Kettenregel	94
• Produkt- und Quotientenregel mit Kettenregel	96
Gleichung einer Tangente	98
Gleichung einer Normalen	102
Berührung zweier Graphen	106
Monotonie	110
Kurvendiskussion	114
• Ganzrationale Funktion	114
• Gebrochenrationale Funktion	118
• Exponentialfunktion	122
• Trigonometrische Funktion	126
Extremwertprobleme	130
Anwendungen	134
• Bestimmung einer ganzrationalen Funktion	134
• Funktionenschar	138
Wachstum	142
4 INTEGRALRECHNUNG	148
Stammfunktionen	148
• Potenzfunktionen	148
• Trigonometrische Funktionen	152
• Exponentialfunktionen	155
Flächenberechnung	158
• Fläche unterhalb eines Graphen	158
• Fläche zwischen zwei Graphen	160
• Orientierter Flächeninhalt	164
Bestand aus Änderungsrate	166
Integralfunktion	172
Mittelwert einer Funktion	174
Rauminhalt eines Rotationskörpers	176
ANALYTISCHE GEOMETRIE	
1 VEKTOREN	182
Vektor, Ortsvektor, Betrag, Einheitsvektor	182
Addition von Vektoren; Multiplikation eines Vektors mit einer reellen Zahl	186
Mittelpunkt einer Strecke	187
Linearkombination, lineare Abhängigkeit bzw. lineare Unabhängigkeit	190
Skalarprodukt, Winkel zwischen Vektoren	194

Normalenvektor	198
Flächeninhalt eines Dreiecks	202
Rauminhalt einer Pyramide	206

2 GERADEN UND EBENEN 210

Geradengleichung in Parameterform	
Punktprobe	210
Parameterform einer Ebenengleichung	214
Koordinatenform einer Ebenengleichung	218
Koordinatenform aus Parameterform	220
Koordinatenform aus drei Punkten	221
Normalenform einer Ebenengleichung	222
Besondere Lage von Geraden	226
Besondere Lage von Ebenen	228
Gegenseitige Lage von Geraden	232
Gegenseitige Lage von Geraden und Ebene	236
Gegenseitige Lage von Ebenen	240
Strategien bei Abstandsberechnungen	244
Abstandsberechnungen	248
• Abstand Punkt – Ebene (Hesse'sche Normalenform)	248
• Abstand Punkt – Ebene (Hilfsebene)	250
• Abstand Punkt – Gerade	254
• Abstand Gerade – Gerade	256
Winkelberechnungen	260
• Schnittwinkel zwischen Geraden	260
• Schnittwinkel zwischen Gerade und Ebene	262
• Schnittwinkel zwischen Ebenen	264
• Winkel zwischen Seitenflächen einer Pyramide	266
„Umgekehrte“ Abstandsaufgabe	270

3 SPIEGELUNGEN IM RAUM 276

Spiegelung eines Punktes an einer Geraden	276
Spiegelung eines Punktes an einer Ebene	278

STOCHASTIK

1 BERECHNUNG VON WAHRSCHEINLICHKEITEN 282

Pfadregeln	282
Additionssatz	286
Multiplikationssatz	290

2 BINOMIALVERTEILUNG 294

Zufallsvariable;	
Wahrscheinlichkeitsverteilung	294
Formel von Bernoulli	298
Modellieren mit der Binomialverteilung, Ermittlung von n	302
Modellieren mit der Binomialverteilung, Ermittlung von p	306
Linksseitiger Signifikanztest	310
Rechtsseitiger Signifikanztest	311
Fehler bei einem Signifikanztest	313