

## Inhaltsverzeichnis

<b>I. Grundlagen Analysis . . . . .</b>	6
<b>1 Funktionen (Mindmap) . . . . .</b>	6
1.1 Ganzrationale Funktionen (Polynome) . . . . .	8
1.2 Der Nullstellenansatz und die Vielfachheit von Nullstellen . . . . .	10
1.3 Exponentialfunktionen . . . . .	12
1.4 Trigonometrische Funktionen . . . . .	14
1.5 Übersicht: Spiegeln, Strecken und Verschieben . . . . .	16
1.6 Symmetrie zur $y$ -Achse bzw. zum Ursprung . . . . .	18
1.7 Umgang mit Funktionen: Rechenansätze . . . . .	19
<b>2 Gleichungen (Mindmap) . . . . .</b>	20
2.1 Gleichungstypen: Übersicht . . . . .	22
2.2 Gleichungstypen: Konkretes Lösungsvorgehen . . . . .	24
2.3 Goldene Regeln zum Lösen von Gleichungen . . . . .	30
2.4 Lineare Gleichungssysteme . . . . .	32
2.5 Ungleichungen . . . . .	34
<b>3 Differenzialrechnung (Mindmap) . . . . .</b>	36
3.1 Ableitungsregeln . . . . .	38
3.2 Tangente und Normale . . . . .	41
3.3 Monotonie . . . . .	44
3.4 Krümmung . . . . .	45
3.5 Extrempunkte (Hoch- und Tiefpunkte) . . . . .	46
3.6 Wendepunkte . . . . .	47
3.7 Sattelpunkte . . . . .	48
3.8 Zusammenhang zwischen den Schaubildern von Funktion und Ableitung . . . . .	52
3.9 Ermittlung von Funktionsgleichungen . . . . .	54
3.10 Extremwertaufgaben . . . . .	56
3.11 Wachstum und Zerfall . . . . .	58
<b>4 Integralrechnung (Mindmap) . . . . .</b>	61
4.1 Integrationsregeln („Aufleitungsregeln“) . . . . .	62
4.2 Flächeninhaltsberechnung zwischen Schaubild und $x$ -Achse . . . . .	66
4.3 Flächeninhaltsberechnung zwischen zwei Schaubildern . . . . .	68
4.4 Zusatz: Wichtiges für Anwendungsorientierte Aufgaben . . . . .	72
<b>II. Grundlagen Vektorgeometrie (Mindmap) . . . . .</b>	76
<b>1 Vorwissen . . . . .</b>	78
1.1 Punkte (im $\mathbb{R}^3$ ) . . . . .	78
1.2 Vektoren (im $\mathbb{R}^3$ ) . . . . .	78

1.3	Rechnen mit Vektoren (Addition, Subtraktion, Betrag, Skalare Multiplikation, Linearkombination, Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit, Skalarprodukt, Vektorprodukt) . . . . .	79
<b>2</b>	<b>Geraden</b> . . . . .	82
2.1	Geradengleichungen in Parameterform . . . . .	82
2.2	Gegenseitige Lage von Geraden . . . . .	84
<b>3</b>	<b>Ebenen</b> . . . . .	86
3.1	Ebenengleichungen in Parameterform . . . . .	86
3.2	Ebenengleichungen in Koordinatenform . . . . .	88
3.3	Spurpunkte, Spurgeraden und die Lage im Koordinatensystem . . . . .	90
3.4	In welcher Situation ist welche Ebenenform zu empfehlen? . . . . .	91
3.5	Umwandlungen der Ebenenformen . . . . .	92
<b>4</b>	<b>Gegenseitige Lage</b> . . . . .	94
4.1	Ebene-Gerade . . . . .	94
4.2	Ebene-Ebene . . . . .	96
<b>5</b>	<b>Schnittwinkel</b> . . . . .	99
<b>6</b>	<b>Abstandsberechnungen</b> . . . . .	100
<b>7</b>	<b>Spiegelungen</b> . . . . .	106
<b>III.</b>	<b>Grundlagen Stochastik (Mindmap)</b> . . . . .	108
<b>1</b>	<b>Baumdiagramm, Pfadregeln und Erwartungswert</b> . . . . .	110
1.1	Einführung . . . . .	110
1.2	Aufgabentypen . . . . .	113
1.3	Zufallsgröße, Erwartungswert und Standardabweichung . . . . .	116
<b>2</b>	<b>Bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit, Vierfeldertafel</b> . . . . .	120
2.1	Bedingte Wahrscheinlichkeit . . . . .	120
2.2	Unabhängigkeit . . . . .	122
2.3	Vierfeldertafel . . . . .	123
2.4	Zusammenhänge und Vernetzung . . . . .	124
<b>3</b>	<b>Binomialverteilung</b> . . . . .	130
3.1	Bernoulliformel . . . . .	130
3.2	Binomialverteilung und kumulierte Binomialverteilung . . . . .	132
3.3	Aufgabentypen . . . . .	134
3.4	Erwartungswert und Standardabweichung . . . . .	139
<b>4</b>	<b>Normalverteilung</b> . . . . .	140
4.1	Unterschied zur Binomialverteilung . . . . .	140
4.2	Normalverteilung und Gaußsche Glockenkurve . . . . .	140
4.3	Aufgabentypen . . . . .	142