

# Inhaltsverzeichnis

<b>I.</b>	<b>Grundlagen Analysis</b>	6
<b>1</b>	<b>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</b>	<b>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</b>	<b>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</b>	<b>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.</b>	<b>Grundlagen Vektorgeometrie (Mindmap)</b>	76
<b>1</b>	<b>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
- 2 Geraden . . . . . 82
  - 2.1 Geradengleichungen in Parameterform . . . . . 82
  - 2.2 Gegenseitige Lage von Geraden . . . . . 84
- 3 Ebenen . . . . . 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
- 4 Gegenseitige Lage . . . . . 94
  - 4.1 Ebene-Gerade . . . . . 94
  - 4.2 Ebene-Ebene . . . . . 96
- 5 Schnittwinkel . . . . . 99
- 6 Abstandsberechnungen . . . . . 100
- 7 Spiegelungen . . . . . 106

III. Grundlagen Stochastik (Mindmap) . . . . . 108

- 1 Baumdiagramm, Pfadregeln und Erwartungswert . . . . . 110
  - 1.1 Einführung . . . . . 110
  - 1.2 Aufgabentypen . . . . . 113
  - 1.3 Zufallsgröße, Erwartungswert und Standardabweichung . . . . . 116
- 2 Bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit, Vierfeldertafel . . . . . 120
  - 2.1 Bedingte Wahrscheinlichkeit . . . . . 120
  - 2.2 Unabhängigkeit . . . . . 122
  - 2.3 Vierfeldertafel . . . . . 123
  - 2.4 Zusammenhänge und Vernetzung . . . . . 124
- 3 Binomialverteilung . . . . . 130
  - 3.1 Bernoulliformel . . . . . 130
  - 3.2 Binomialverteilung und kumulierte Binomialverteilung . . . . . 132
  - 3.3 Aufgabentypen . . . . . 134
  - 3.4 Erwartungswert und Standardabweichung . . . . . 139
- 4 Normalverteilung . . . . . 140
  - 4.1 Unterschied zur Binomialverteilung . . . . . 140
  - 4.2 Normalverteilung und Gaußsche Glockenkurve . . . . . 140
  - 4.3 Aufgabentypen . . . . . 142