

Inhaltsverzeichnis

I Grundlagen Analysis 10

1 Funktionen (MindMap) 10

1.1 Ganzrationale Funktionen (Polynome) 12

1.2 Der Nullstellenansatz und die Vielfachheit von Nullstellen 14

1.3 Potenzfunktionen 16

1.4 Exponentialfunktionen 18

1.5 Trigonometrische Funktionen 20

1.6 Übersicht: Spiegeln, Strecken und Verschieben 22

1.7 Symmetrie zur *y*-Achse bzw. zum Ursprung 24

1.8 Umgang mit Funktionen 25

2 Gleichungen (MindMap) 26

2.1 Gleichungstypen: Übersicht 28

2.2 Gleichungstypen: Konkretes Lösungsvorgehen 30

2.3 Goldene Regeln zum Lösen von Gleichungen 36

3 Differenzialrechnung (MindMap) 38

3.1 Ableitungsregeln 40

3.2 Tangente 44

3.3 Monotonie 46

3.4 Krümmung 47

3.5 Extrempunkte (Hochpunkte und Tiefpunkte) 48

3.6 Wendepunkte 49

3.7 Sattelpunkte 50

3.8 Zusammenhang zwischen den Schaubildern von Funktion und Ableitung 52

3.9 Ermittlung von Funktionsgleichungen (Steckbriefaufgaben, Regression) 54

3.10 Extremwertaufgaben 58

4 Integralrechnung (MindMap) 61

4.1 Integrationsregeln („Aufleitungsregeln“) 62

4.2 Flächeninhaltsberechnung zwischen Schaubild und *x*-Achse 64

4.3 Flächeninhaltsberechnung zwischen zwei Schaubildern 66

5 Anwendungsorientierte Aufgaben 68

5.1 Bedeutungsmäßiger Zusammenhang von Funktion und Ableitungsfunktion 68

5.2 Von der Aufgabe zum Rechenansatz (Schlüsselwörter“) 69

5.3 Exponentielles Wachstum und exponentieller Zerfall 70

5.4 Kostentheorie 71

II Grundlagen Vektorgeometrie (MindMap) 72

1 Lineare Gleichungssysteme 74

2 Vorwissen (Punkte, Vektoren, Rechenoperationen) 76

2.1	Punkte	76
2.2	Vektoren	76
2.3	Rechnen mit Vektoren (Addition, Subtraktion, Betrag, Skalare Multiplikation, Linearkombination, Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit, Skalarprodukt)	77
3	Geraden	80
3.1	Geradengleichungen in Parameterform	80
3.2	Gegenseitige Lage von Geraden	82
4	Ebenen	84
4.1	Ebenengleichungen in Parameterform	84
4.2	Spurpunkte und Spurgeraden einer Ebene	86
5	Schnittwinkel	88
6	Abstandsberechnungen	90
7	Modellieren mit Vektoren	92
 III. Grundlagen Stochastik (MindMap)		94
1	Baumdiagramme und Pfadregeln	96
1.1	Einführung	96
1.2	Aufgabentypen	99
2	Zufallsvariable, Erwartungswert und Standardabweichung	102
3	Bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit, Vierfeldertafel	106
3.1	Bedingte Wahrscheinlichkeit	106
3.2	Unabhängigkeit	108
3.3	Vierfeldertafel	109
3.4	Zusammenhänge und Vernetzung	110
4	Binomialverteilung	116
4.1	Bernoulli-Formel	116
4.2	Binomialverteilung und kumulierte Binomialverteilung	118
4.3	Aufgabentypen zur Binomialverteilung	120
4.4	Die JOKER-Liste für schwierige Aufgabentypen	122
4.5	Erwartungswert und Standardabweichung	124
 IV Problemlösen		126
1	Motivation	126
2	Schritte des Problemlösens	127
3	Beispiele	128
4	Das Bewertungsraster zur Korrektur im Abitur	129
 V Basisübungen		135
1	Basisübungen zur Analysis	136

2	Basisübungen zur Vektorgeometrie	156
3	Basisübungen zur Stochastik	159
4	Basisübungen zum Problemlösen	162
VI	Ausführliche Lösungen	165
VII	Orginalabiturprüfungen und Lösungen	193
	Abiturprüfung 2024	194
	Abiturprüfung 2025	224