

Curriculum für die Jahrgangsstufe 11 (Lambacher – Schweizer Band 11)

I Koordinatengeometrie – Geraden

1. Geraden im Koordinatensystem, lineare Funktionen 6
2. Bestimmung von Geradengleichungen 10
3. Lage zweier Geraden, Schnittwinkel 12

II Koordinatengeometrie, Kreise und Parabeln

1. Länge und Mittelpunkt einer Strecke 22
2. Kreise 24
3. Kreise und Geraden 26

V Einführung in die Differenzialrechnung

1. Differenzenquotient, Änderungsrate 104
2. Die Momentane Änderungsrate 107
3. Die Ableitung an der Stelle x_0 110
4. Tangente und Normale 113
5. Die Ableitungsfunktion 115
6. Die Ableitung der Potenzfunktion 118
7. Summen und Faktorregel 120
8. Ableiten ganzrationaler Funktionen, höhere Ableitungen 122

VI Untersuchung ganzrationaler Funktionen

1. Monotonie 134
2. Extremstellen Extremwerte 136
3. Notwendige Bedingung für Extremstellen 138
4. Hinreichende Bedingung für Extremstellen 140
5. Bestimmung aller Extremwerte einer Funktion 143
Anwendung der Extrempunktbestimmung →
6. Geom. Bedeutung der zweiten Abl. Wendepunkte 146
7. Beispiel einer vollständigen Funktionsuntersuchung 149
Anwendung der Funktionsuntersuchung →
8. Bestimmung ganzrationaler Funktionen 152 →
9. Vermischte Aufgaben 155 →
10. Weitere Ableitungsregeln →

III. Beschreibende Statistik

1. Datenerhebung und Darstellung 44
2. Mittelwert – Erwartungswert 50
3. Varianz – Standardabweichung 54
4. Punktdiagramme, Kovarianz 58
5. Lineare Regression 62

Lambacher - Schweizer Analysis GK Band 12

II Funktionen in Sachzusammenhängen

- 2 Ganzrationale Funktionen in Sachzusammenhängen 32
- 3 Einfache Extremwertprobleme 37

Schröder-Uchtmann Analysis

Kostenrechnung (Seite 266 - 270)

Lambacher - Schweizer Analysis GK Band 12

I Funktionen und ihre Ableitungen

- 2 Potenzfunktionen $f: x \rightarrow x^{-n}$ und ihre Ableitung
- 5 Kettenregel

Curriculum 12.1 GK

	Schulbuch: Lambacher - Schweizer: Analysis GK	
III	Einführung in die Integralrechnung	Seite
1	Beispiele, die zur Integralrechnung führen	52
2	Näherungsweise Berechnung von Flächeninhalten	54
3	Bestimmung von Flächeninhalten	58
4	Einführung des Integrals	60
5	Integralfunktionen	62
6	Stammfunktionen	64
7	Der Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung	67
8	Flächen oberhalb und unterhalb der x-Achse	70
9	Flächen zwischen zwei Graphen	72
10	Eigenschaften des Integrals	75
11	Produktsummen in realem Zusammenhang (Wirkungen)	77
	Ganzrationale Funktionen in realen Sachzusammenhängen	32
IV	Exponential- und Logarithmusfunktionen	
1	Eigenschaften der Funktion $f: x \rightarrow c a^x$	86
2	Die eulersche Zahl e	89
3	Ableitung und Stammfunktionen der Funktion $f: x \mapsto e^x$	91
4	Ableiten und Integrieren zusammengesetzter Funktionen	93
5	Die natürliche Logarithmusfunktion als Umkehrfunktion	95
6	Funktionen mit beliebigen Basen, Gleichungen	98
	Regeln von de l'Hospital	
7	Untersuchung von Exponentialfunktionen	100
9	Exponentielle Wachstums- und Zerfallsprozesse	106
10	Halbwerts- und Verdoppelungszeit	109
11	Weitere Wachstumsformen	111
	Exponentialfunktionen in realen Sachzusammenhängen	

Curriculum 12.2 GK

	Schulbuch: Lambacher - Schweizer: Lineare Algebra mit analytischer Geometrie GK	
I	Lineare Gleichungssysteme	Seite
2	Das Gauss–Verfahren zur Lösung von LGS	8
3	Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme	11
4	Anwendungen linearer Gleichungssysteme	15
II	Vektoren	Seite
1	Der Begriff des Vektors in der Geometrie	26
2	Punkte und Vektoren im Koordinatensystem	29
3	Addition von Vektoren	33
4	Multiplikation eines Vektors mit einer Zahl	37
5	Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit von Vektoren	42
	Teilverhältnisse (in Dreiecken und Parallelogrammen)	82
III	Geraden und Ebenen	Seite
1	Vektorielle Darstellung von Geraden	58
2	Gegenseitige Lage von Geraden	62
3	Vektorielle Darstellung von Ebenen (Parameterform nur kurz)	66
4	Koordinatengleichungen von Ebenen	70
5	Gegenseitige Lage einer Geraden und einer Ebene	74
7	Gegenseitige Lage und Schnittmengen von Ebenen	78
IV	Längen, Abstände	Seite
1	Betrag eines Vektors, Länge einer Strecke	96
2	Skalarprodukt von Vektoren	98
3	Eigenschaften des Skalarproduktes	104
	Das Vektorprodukt	136
5	Normalenform der Ebenengleichung	109
6	Orthogonalität von Geraden und Ebenen	113

Curriculum 13.1 GK

	Schulbuch: Lambacher - Schweizer: Lineare Algebra mit analytischer Geometrie GK	
V	Prozesse und Matrizen	Seite
1	Beschreibung von Prozessen durch Matrizen	168
2	Zweistufige Prozesse und Multiplikation von Matrizen	172
3	Austauschprozesse und Gleichgewichtsverteilungen	174
	Schulbuch: Lambacher – Schweizer: Analysis GK	
V	Weiterführung der Integralrechnung	Seite
3	Numerische Integration, Trapezregeln	129
4	Komplexere Anwendungen der Integration	131
	Schulbuch: Lambacher – Schweizer: Stochastik	
I	Von der Pfadregel zur Binominalverteilung	Seite
1	Beschreibung von Zufallsexperimenten	8
2	Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten	10
3	Mehrstufige Zufallsexperimente	12
4	Bedingte Wahrscheinlichkeiten	15
5	Bernoulli-Ketten, Binominalverteilungen	17
6	Tabellen und Tabellenkalkulation bei Binominalverteilungen	22
II	Beurteilende Statistik	Seite
1	Testen der Hypothese $p = p_0$	41
2	Schätzen	45
3	Regel von Bayes	49
4	Einseitiges Testen	54
5	Fehler beim Testen – eine Vertiefung	57

Curriculum 13.2 GK

	Integrierende Wiederholung und Ergänzungen aus Analysis, Linearer Algebra und Stochastik
--	---

Curriculum 12.1 LK

	Schulbuch: Lambacher - Schweizer: Analysis LK	
III	Einführung in die Integralrechnung	Seite
1	Beispiele, die zur Integralrechnung führen	64
2	Näherungsweise Berechnung von Flächeninhalten	66
3	Der Flächeninhalt als Grenzwert	70
4	Einführung des Integrals	72
5	Integralfunktion	74
6	Stammfunktion	76
7	Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung	79
8	Eigenschaften des Integrals	82
9	Flächen unterhalb der x-Achse	84
10	Flächen zwischen zwei Graphen	86
11	Produktsummen in realem Zusammenhang (Wirkungen)	89
IV	Exponential- und Logarithmusfunktionen	
1	Eigenschaften der Funktion $f: x \rightarrow c a^x$	100
2	Die natürliche Exponentialfunktion und ihre Ableitung	103
3	Ableiten und Integrieren zusammengesetzter Funktionen	106
	Die Umkehrfunktion	27
	Die Ableitung der Umkehrfunktion	30
4	Die natürliche Logarithmusfunktion und ihre Ableitung	108
5	Gleichungen, Funktionen mit beliebigen Basen	111
	Regeln von de l'Hospital	
6	Untersuchung von Exponentialfunktionen	113
7	Untersuchung von Logarithmusfunktionen	117
8	Exponentielle Wachstums- und Zerfallsprozesse	119
9	Halbwerts- und Verdopplungszeit	122
11	Die Differenzialgleichung des exponentiellen Wachstums	127
12	Die Differenzialgleichung des beschränkten Wachstums	130
13	Die Differenzialgleichung des logistischen Wachstums	134

Curriculum 12.2 LK

	Schulbuch: Lambacher - Schweizer: Lineare Algebra mit analytischer Geometrie LK	
I	Lineare Gleichungssysteme	Seite
2	Das Gauss–Verfahren zur Lösung von LGS	8
3	Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme	11
4	Die Struktur der Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme	14
6	Anwendungen linearer Gleichungssysteme	20
II	Vektoren	Seite
1	Der Begriff des Vektors in der Geometrie	32
2	Punkte und Vektoren im Koordinatensystem	35
3	Addition von Vektoren	39
4	Multiplikation eines Vektors mit einer Zahl	42
5	Vektorräume	47
6	Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit von Vektoren	50
7	Beweise mit Hilfe von Vektoren	55
8	Basis und Dimension	58
III	Geraden und Ebenen	Seite
1	Vektorielle Darstellung von Geraden	72
2	Gegenseitige Lage von Geraden	76
3	Vektorielle Darstellung von Ebenen	81
4	Koordinatengleichungen von Ebenen	86
5	Zeichnerische Darstellung von Geraden und Ebenen	89
6	Gegenseitige Lage einer Geraden und einer Ebene	92
7	Gegenseitige Lage von Ebenen	97
8	Teilverhältnisse	102
IV	Längen, Abstände, Winkel	Seite
1	Betrag eines Vektors, Länge einer Strecke	116
2	Skalarprodukt von Vektoren , Größe von Winkeln	118
3	Eigenschaften des Skalarproduktes	124
4	Beweise mithilfe des Skalarproduktes	126
6	Normalenform der Ebenengleichung	132
7	Orthogonalität von Geraden und Ebenen	136
8	Abstand eines Punktes von einer Ebene	141
9	Die Hessesche Normalenform	144
10	Abstand eines Punktes von einer Geraden	149
11	Abstand windschiefer Geraden	152
12	Schnittwinkel	155
13	Vektorprodukt (Normalenform, Flächen- und Volumenmaße)	160

Curriculum 13.1 LK

	Schulbuch: Lambacher - Schweizer: Lineare Algebra mit analytischer Geometrie LK	
VI	Prozesse und Matrizen	Seite
1	Beschreibung von Prozessen durch Matrizen	214
2	Zweistufige Prozesse und Multiplikation von Matrizen	218
3	Austauschprozesse und stationäre Verteilung (Inverse Matrix, Eigenwerte, Eigenvektoren)	220
4	Iteration und Grenzmatrizen	223

	Schulbuch: Lambacher – Schweizer: Stochastik	
I	Von der Pfadregel zur Binomialverteilung	Seite
1	Beschreibung von Zufallsexperimenten	8
2	Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten	10
3	Mehrstufige Zufallsexperimente	12
4	Bedingte Wahrscheinlichkeiten	15
5	Bernoulli-Ketten, Binomialverteilung	17
7	Der Erwartungswert einer Zufallsgröße	26
8	Standardabweichung	29
II	Beurteilende Statistik	Seite
1	Testen der Hypothese $p = p_0$	40
2	Schätzen	45
3	Regel von Bayes	49
4	Einseitiges Testen	54
5	Fehler beim Testen	57
	Lambacher – Schweizer: Analysis LK	
V	Weiterführung der Integralrechnung	Seite
1	Uneigentliche Integrale	146
2	Rauminhalte von Rotationskörpern	148
3	Numerische Integration Trapezregel	152
4	Mittelwerte von Funktionen	154
5	Weitere Anwendungsaufgaben zur Integralrechnung (e-Funktionen)	156
7	Integration von Produkten	160
8	Integration durch Substitution	162

Curriculum 13.2 LK

	Schulbuch: Lambacher – Schweizer: Analysis LK	
VII	Gebrochenrationale Funktionen (ab 2009 trigonom. Funktionen ?)	Seite
1	Definition gebrochenrationaler Funktionen	200
2	Nullstellen, Definitionslücken	202
3	Verhalten für $x \rightarrow \pm \infty$	205
4	Skizzieren von Graphen	208
5	Vollständige Funktionsuntersuchung	210
6	Anwendung gebrochenrationaler Funktionen	215
	Wiederholung und Ergänzungen aus Analysis, Linearer Algebra und Stochastik	