

GRUNDKURS ANALYSIS II 12 I			
Unterrichtsinhalte (Lehrplan)	Stichworte	Anmerkungen	Mh: Gk Analysis 2
Einführung in die Integralrechnung	(Geschichte S. 65)		
- Entwicklung der Grundvorstellung des Integralbegriffs als verallgemeinerte Summation in Anwendungszusammenhängen	Flächeninhalte unter gradlinig berandenden Graphen in Anwendungen: Wasserzulauf, -ablauf, Geschwindigkeit u.ä.	schon mit Orientierung der Flächeninhalte	S. 6, S. 13
- Berechnung von Flächeninhalten durch Approximation und Grenzprozesse	Flächeninhalt unter nicht gradlinig berandenden Graphen: Bsp. x^2 zunächst für verschiedene Unterteilungen Summenformeln ohne Beweis	Erinnerung Kreis Excel-Tabellen	S. 8 - 11 S. 119
- Definition des bestimmten Integrals	Gemeinsamer Grenzwert der Unter- und Obersummen		S. 18
- Eigenschaften und Anwendung des bestimmten Integrals	Faktorregel, Summenregel Intervalladditivität, Def. "von b bis a"		S. 21-23
- Begriff der Stammfunktion			S. 43
- Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung		Plausibel machen über Diff.quot. (Wh. Def. Abl.) und Bilder	S. 39-41 S. 41
- Stammfunktionsintegrale	$F(b) - F(a)$		S. 46 ff
- Flächeninhaltsberechnungen Volumenberechnungen (Rotation um x-Achse)			S. 26-32 S. 52

Erweiterung und Verknüpfung der Differenzial- und Integralrechnung			
Wiederholung Ableitung - dazu Produkt- und Kettenregel		(schon in 11 mit Quotientenregel)	S. 158 S. 159
- Substitution - partielle Integration			S. 50, 143 S. 145
- Exponentialfunktionen Wiederholung E-Funktion natürlicher Logarithmus Ableitung der E-Funktion Ableitung ln	Wiederholung Expo. zu 2, 3, 10 Ableitung bei 2 und 3, Abh. von $f'(0)$ Einf. e mit $e'(0) = 1$, Näherungen Verkettungen mit $\exp(x)$ ln als Umkehrfunktion, Wiederholung Log-Funktionen Ableitung über Abl. von Umkehrfktn. Verkettungen mit ln		S. 71 S.76 S. 80 S. 85 S. 87 S. 84, S. 89 S. 92
- Untersuchung komplexerer Funktionen			S. 151 ff
ganzrationalen Funktionen		(schon in 11)	S. 151
einfache rationale Funktionen		jetzt mit Flächenbest.	S. 103 - 116 S. 155 - 157
Exponentialfunktionen			S. 94 - 100 S. 152 - 155
einfache trigonometrische F.			
Anwendung und Vertiefung der Differential- und Integralrechnung		"Abi-Aufgaben"	
- Funktionsuntersuchungen			s.o.
- Extremalprobleme			S. 129
- Volumenintegral (Rotation um die x-Achse)			S. 52

LEISTUNGSKURS ANALYSIS II 12 I			
Unterrichtsinhalte (Lehrplan)	Stichworte	Anmerkungen	Buch LS Analysis II
Einführung in die Integralrechnung	(Geschichte S. 65)		
- Entwicklung der Grundvorstellung des Integralbegriffs als verallgemeinerte Summation in Anwendungszusammenhängen	Flächeninhalte unter gradlinig berandenden Graphen in Anwendungen: Wasserzulauf, -ablauf, Geschwindigkeit u.ä.	schon mit Orientierung der Flächeninhalte	- fehlt -
- Berechnung von Flächeninhalten durch Approximation und Grenzprozesse	Flächeninhalt unter nicht gradlinig berandenden Graphen: Bsp. x^2 zunächst für verschiedene Unterteilungen Summenformeln mit Beweis durch vollst. Ind.	Erinnerung Kreis Excel-Tabellen	S. 225 ff
- Definition des bestimmten Integrals	Gemeinsamer Grenzwert der Unter- und Obersummen		
- Analyse des Integralbegriffs Beschränktheit Stetigkeit	Stetigkeit über Grenzwert der Funktionswerte		GK S. 42 S. 243 ff S. 276
- Eigenschaften und Anwendung des bestimmten Integrals	Faktorregel, Summenregel Intervalladditivität, Def. "von b bis a"		S. 248
- Begriff der Stammfunktion - Unbestimmtes Integral			S. 232 S. 268
- Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung	Integralfunktion Ableitung der Integralfunktion Stammfunktion \leftrightarrow Integralfunktion		S. 229 S. 236 S. 251
- Stammfunktionsintegrale	$F(b) - F(a)$		S. 236, 257
- Numerische Integration			S. 273

Erweiterung und Verknüpfung der Differenzial- und Integralrechnung			
- Wiederholung Ableitung	Präzisierung Grenzwert Integrierbarkeit - Stetigkeit - Differenzierbarkeit		
- Produkt-, Quotienten-, Kettenregel, Ableitung von Umkehrfunktionen		(schon in 11 mit Quotientenregel)	S. 188, 190 S. 193 S. 282
- Partielle Integration Integration durch Substitution, uneigentliche Integrale			S. 268 S. 329 S. 337
- Exponential- und Logarithmusfunktionen (Wachstum und Zerfall)	Wiederholung Exponentialfunktion und Logarithmusfunktion E-Funktion natürlicher Logarithmus Ableitung der E-Funktion und der Logarithmusfunktionen Anwendungen	zwei Mögl.: über Expo. zu $E(x)$, dann Umkehrfunkt. oder über Integralfunktion von $1/x$ zu LN, dann zur Umkehrfunktion $E(x)$	S. 306 ff S. 345
- trigonometrische Funktionen		arc-Funktionen als mögl. Ergänzung	S. 207 S. 298
Anwendung und Vertiefung der Differential- und Integral- rechnung			
- Funktionsuntersuchungen			S. 303, 319, 326, 382
- Extremalprobleme			S. 304
- Volumenintegral			S. 260
- Approximation Asymptotisches Verhalten Approximation durch Polynome Ausgleichskurven		(nicht im Abschlussprofil)	S. 365

Grundkurs Stochastik 12 II	
Unterrichtsinhalte (Lehrplan)	Anmerkungen
Grundlegende Begriffe der Stochastik	
<ul style="list-style-type: none"> - Zufallsexperimente und Ereignisse - Absolute und relative Häufigkeit, Häufigkeitsverteilungen - Wahrscheinlichkeitsbegriff, Empirisches Gesetz der großen Zahlen 	Laplace-Wahrscheinlichkeit als Sonderfall
Berechnung von Wahrscheinlichkeiten	
<ul style="list-style-type: none"> - Additionssatz, Pfadregeln - Unabhängigkeit zweier Ereignisse, bedingte Wahrscheinlichkeiten 	
Kombinatorik	
<ul style="list-style-type: none"> - Geordnete Stichprobe (mit & ohne Zurücklegen) - Ungeordnete Stichprobe (ohne Zurücklegen) 	Zählverfahren nur als Einstieg
Wahrscheinlichkeitsverteilungen	
<ul style="list-style-type: none"> - Zufallsgröße, Erwartungswert, Varianz, Standardabweichung - Bernoullikette, Binomialverteilung 	
Hypothesentest	
<ul style="list-style-type: none"> - Ein- und zweiseitiger Test, Annahme- und Ablehnungsbereich, Fehler erster und zweiter Art 	Das Testen von Hypothesen wird anhand von binomialverteilten Zufallsgrößen durchgeführt

Leistungskurs Stochastik 12 II	
Unterrichtsinhalte (Lehrplan)	Anmerkungen
Grundlegende Begriffe der Stochastik	
<ul style="list-style-type: none"> - Zufallsexperimente und Ereignisse - Absolute und relative Häufigkeit, Häufigkeitsverteilungen - Wahrscheinlichkeitsbegriff, Empirisches Gesetz der großen Zahlen 	Laplace-Wahrscheinlichkeit als Sonderfall
Berechnung von Wahrscheinlichkeiten	
<ul style="list-style-type: none"> - Additionssatz, Pfadregeln - Unabhängigkeit zweier Ereignisse, bedingte Wahrscheinlichkeiten 	
Kombinatorik	
<ul style="list-style-type: none"> - Geordnete Stichprobe (mit & ohne Zurücklegen) - Ungeordnete Stichprobe (ohne Zurücklegen) 	Zählverfahren nur als Einstieg
Wahrscheinlichkeitsverteilungen	
<ul style="list-style-type: none"> - Zufallsgröße, Erwartungswert, Varianz, Standardabweichung - W-Verteilungen mehrerer Zufallsvariablen (Summe oder Produkt) - Bernoullikette, Binomialverteilung - Normalverteilung 	Die Normalverteilung wird auch zur Näherung von Binomialverteilungen behandelt.
Hypothesentest	
<ul style="list-style-type: none"> - Ein- und zweiseitiger Test, Annahme- und Ablehnungsbereich, Fehler erster und zweiter Art 	Das Testen von Hypothesen wird anhand von binomialverteilten Zufallsgrößen durchgeführt

Grundkurs Lineare Algebra / Analytische Geometrie 13 I

Unterrichtsinhalte (Lehrplan)	Anmerkungen
Analytische Geometrie	
- Vektoren - Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit von Vektoren - Geraden und Ebenen (Parameter- und Koordinatendarstellung)	
- Lagebeziehungen von Punkten, Geraden und Ebenen im Raum	
- Skalarprodukt Länge eines Vektors Winkel zwischen zwei Vektoren, Orthogonalität	
- Abstandsbestimmungen (außer für windschiefe Geraden) Schnittwinkel zweier Geraden Anwendungen des Skalarproduktes	
Lineare Gleichungssysteme	
- Anwendungen linearer Gleichungssysteme	
- Lösungsverfahren inkl. Gauß-Algorithmus	
- Geometrische Interpretation von Lösungsmengen	

Leistungskurs Lineare Algebra / Analytische Geometrie 13 I	
Unterrichtsinhalte (Lehrplan)	Anmerkungen
Analytische Geometrie	
- Vektoren - Lineare Abhängigkeit und Unabhängigkeit von Vektoren - Geraden und Ebenen (Parameter- und Koordinatendarstellung)	
- Lagebeziehungen von Punkten, Geraden und Ebenen im Raum Geradenbüschel und Ebenenbüschel	
- Teilverhältnisse	
- Skalarprodukt Länge eines Vektors Winkel zwischen zwei Vektoren, Orthogonalität	
- Normalenform von Geraden- und Ebenengleichungen	
- Abstandsbestimmungen Schnittwinkel von Geraden und Ebenen im Raum Anwendungen des Skalarproduktes	
Lineare Gleichungssysteme	
- Anwendungen linearer Gleichungssysteme	
- Lösungsverfahren inkl. Gauß-Algorithmus	
- Geometrische Interpretation von Lösungsmengen	
Vektorräume	
- Begriff des Vektorraums Basis und Dimension	
Matrizen und lineare Abbildungen *	
- Begriff der Matrix Produkt von Matrizen Inverse Matrix	
- Anwendungen in der Geometrie oder bei nicht-geometrischen Problemen	
* oder **	
Fortführung der Analytischen Geometrie **	
- Vektorprodukt mit Anwendungen	
- Kreis, Kugel Lagebeziehungen zwischen Kugel und Ebene	