

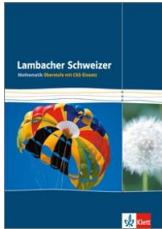
Lambacher Schweizer Gesamtband CAS

Jahrgangstufen 11/12 Grundkurs

Stoffverteilungsplan für Sachsen



Lambacher Schweizer. Gut gelöst.



Stoffverteilungsplan Jahrgangstufen 11/12 Grundkurs in Sachsen

Lambacher Schweizer Gesamtband mit CAS-Einsatz, ISBN: 978-3-12-735611-3

Schule:

Lehrkraft:

Stunden	Lehrplan Gymnasium Mathematik 2004/2009/2011/2019/2021	Inhalte des Lambacher Schweizer Gesamtband mit CAS-Einsatz (ISBN 978-3-12-735611-3)	Mein Unterrichts- plan
52 Ustd.	Lernbereich 1: Differentialrechnung		
	Kennen des Ermitteln von Grenzwerten bei Funktionen <ul style="list-style-type: none"> - Verhalten im Unendlichen - Grenzwert an einer Stelle - Grenzwertsätze für Funktionen Beherrschen des Differenzierens Einblick gewinnen in den Begriff Stetigkeit einer Funktion <ul style="list-style-type: none"> - inhaltliches Verständnis des Ableitungsbegriffs • Differenzenquotient als Anstieg der Sekante und als mittlere Änderungsrate • Differentialquotient als Anstieg der Tangente und als lokale Änderungsrate - Ermitteln der Ableitungsfunktion nach Definition • ohne Hilfsmittel: ganzrationale Funktionen, Potenzfunktionen mit rationalen Exponenten, $f(x) = e^x$, $f(x) = \ln x$, $f(x) = \sin x$ einfache Verkettungen und Verknüpfungen - mit Hilfsmitteln: beliebige Funktionen Einblick gewinnen in die Umkehrung des Differenzierens bei Potenzfunktionen Anwenden der Kenntnisse über Funktionen und ihre Ableitungen auf das Lösen von Problemen	I Ableitung – Grundlagen _____ 8 Erkundungen _____ 10 1 Funktionen _____ 12 2 Mittlere Änderungsrate – Differenzenquotient _____ 16 3 Momentane Änderungsrate – Ableitung _____ 19 4 Ableitung berechnen _____ 23 5 Ableitungsfunktion _____ 27 6 Ableitungsregeln _____ 31 7 Sinus- und Kosinusfunktion _____ 35 8 Zahlenfolgen als spezielle Funktionen _____ 39 9 Grenzwert von Folgen und Funktionen _____ 42 Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen _____ 47 Rückblick _____ 49 Training _____ 50 II Extrem- und Wendepunkte _____ 52 Erkundungen _____ 54 1 Charakteristische Punkte des Graphen einer Funktion _____ 56 2 Nullstellen _____ 59 3 Monotonie _____ 63 4 Hoch- und Tiefpunkte _____ 66 5 Extremwerte – lokal und global _____ 70 6 Die Bedeutung der zweiten Ableitung _____ 74	

Stunden	Lehrplan Gymnasium Mathematik 2004/2009/2011/2019/2021	Inhalte des Lambacher Schweizer Gesamtband mit CAS-Einsatz (ISBN 978-3-12-735611-3)	Mein Unterrichts- plan																																												
	<ul style="list-style-type: none"> - Definitions- und Wertebereich, lokale und globale Extrema, Wendepunkte, Nullstellen, Polstellen, Monotonie, Symmetrie, achsenparallele Asymptoten - Bestimmen von Gleichungen ganzrationaler Funktionen durch Lösen entsprechender Gleichungssysteme <ul style="list-style-type: none"> • ohne Hilfsmittel: mit einfachen Koeffizienten und bis zu drei Unbekannten • mit Hilfsmitteln: mehr als drei Unbekannte - Lösen von Extremwertproblemen <p>Beherrschen des Bestimmens von Funktionsgleichungen mithilfe von Regression</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>7 Bedingungen für Extremstellen</td><td style="text-align: right;">77</td></tr> <tr><td>8 Wendestellen</td><td style="text-align: right;">81</td></tr> <tr><td>9 Probleme lösen im Umfeld der Tangente</td><td style="text-align: right;">85</td></tr> <tr><td>10 Mathematische Fachbegriffe in Sachzusammenhängen</td><td style="text-align: right;">88</td></tr> <tr><td>11 Extremwertprobleme mit Nebenbedingungen</td><td style="text-align: right;">92</td></tr> <tr><td>12 Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen</td><td style="text-align: right;">96</td></tr> <tr><td>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</td><td style="text-align: right;">98</td></tr> <tr><td>Rückblick</td><td style="text-align: right;">101</td></tr> <tr><td>Training</td><td style="text-align: right;">102</td></tr> <tr><td>III Alte und neue Funktionen und ihre Ableitungen</td><td style="text-align: right;">104</td></tr> <tr><td>Erkundungen</td><td style="text-align: right;">106</td></tr> <tr><td>1 Neue Funktionen aus alten Funktionen: Produkt, Quotient, Verkettung</td><td style="text-align: right;">108</td></tr> <tr><td>2 Kettenregel</td><td style="text-align: right;">111</td></tr> <tr><td>3 Produktregel</td><td style="text-align: right;">114</td></tr> <tr><td>4 Quotientenregel</td><td style="text-align: right;">116</td></tr> <tr><td>5 Die natürliche Exponentialfunktion und ihre Ableitung</td><td style="text-align: right;">118</td></tr> <tr><td>6 Exponentialgleichungen und natürlicher Logarithmus</td><td style="text-align: right;">121</td></tr> <tr><td>7 Logarithmusfunktion und Umkehrfunktion</td><td style="text-align: right;">124</td></tr> <tr><td>8 Funktionenscharen</td><td style="text-align: right;">127</td></tr> <tr><td>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</td><td style="text-align: right;">132</td></tr> <tr><td>Rückblick</td><td style="text-align: right;">135</td></tr> <tr><td>Training</td><td style="text-align: right;">136</td></tr> </table>	7 Bedingungen für Extremstellen	77	8 Wendestellen	81	9 Probleme lösen im Umfeld der Tangente	85	10 Mathematische Fachbegriffe in Sachzusammenhängen	88	11 Extremwertprobleme mit Nebenbedingungen	92	12 Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen	96	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	98	Rückblick	101	Training	102	III Alte und neue Funktionen und ihre Ableitungen	104	Erkundungen	106	1 Neue Funktionen aus alten Funktionen: Produkt, Quotient, Verkettung	108	2 Kettenregel	111	3 Produktregel	114	4 Quotientenregel	116	5 Die natürliche Exponentialfunktion und ihre Ableitung	118	6 Exponentialgleichungen und natürlicher Logarithmus	121	7 Logarithmusfunktion und Umkehrfunktion	124	8 Funktionenscharen	127	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	132	Rückblick	135	Training	136	
7 Bedingungen für Extremstellen	77																																														
8 Wendestellen	81																																														
9 Probleme lösen im Umfeld der Tangente	85																																														
10 Mathematische Fachbegriffe in Sachzusammenhängen	88																																														
11 Extremwertprobleme mit Nebenbedingungen	92																																														
12 Stetigkeit und Differenzierbarkeit von Funktionen	96																																														
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	98																																														
Rückblick	101																																														
Training	102																																														
III Alte und neue Funktionen und ihre Ableitungen	104																																														
Erkundungen	106																																														
1 Neue Funktionen aus alten Funktionen: Produkt, Quotient, Verkettung	108																																														
2 Kettenregel	111																																														
3 Produktregel	114																																														
4 Quotientenregel	116																																														
5 Die natürliche Exponentialfunktion und ihre Ableitung	118																																														
6 Exponentialgleichungen und natürlicher Logarithmus	121																																														
7 Logarithmusfunktion und Umkehrfunktion	124																																														
8 Funktionenscharen	127																																														
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	132																																														
Rückblick	135																																														
Training	136																																														

Stunden	Lehrplan Gymnasium Mathematik 2004/2009/2011/2019/2021	Inhalte des Lambacher Schweizer Gesamtband mit CAS-Einsatz (ISBN 978-3-12-735611-3)	Mein Unterrichts- plan
6 Ustd	Lernbereich 2: Matrizen		
	<p>Kennen der Verwendung von Matrizen beim Darstellen und Lösen linearer Gleichungssysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Darstellen linearer Gleichungssysteme in Matrizenschreibweise - Multiplizieren zweier verketteter Matrizen - Lösen linearer Gleichungssysteme <p>Einblick gewinnen in ein weiteres Einsatzbeispiel für das Rechnen mit Matrizen</p>	<p>VII Lineare Gleichungssysteme 242</p> <p>Erkundungen 244</p> <p>1 Das Gauß-Verfahren 246</p> <p>2 Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme 249</p> <p>3 Bestimmung ganzrationaler Funktionen 252</p> <p>4 Anwendungen linearer Gleichungssysteme 255</p> <p>5 Trassierungen 258</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen 262</p> <p>Rückblick 265</p> <p>Training 266</p> <p>XVI Matrizen 522</p> <p>Erkundungen 524</p> <p>1 Beschreibung von einstufigen Prozessen durch Matrizen 526</p> <p>2 Rechnen mit Matrizen 529</p> <p>3 Zweistufige Prozesse – Matrizenmultiplikation 532</p> <p>4 Inverse Matrizen 535</p> <p>5 Stochastische Prozesse 538</p> <p>6 Populationsentwicklungen – Zyklisches Verhalten 544</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen 547</p> <p>Rückblick 549</p> <p>Training 550</p>	

Stunden	Lehrplan Gymnasium Mathematik 2004/2009/2011/2019/2021	Inhalte des Lambacher Schweizer Gesamtband mit CAS-Einsatz (ISBN 978-3-12-735611-3)	Mein Unterrichts- plan
32 Ustd.	Lernbereich 3: Vektoren, Geraden und Ebenen		
	<p>Beherrschen der Darstellung geometrischer Objekte im räumlichen kartesischen Koordinatensystem</p> <p>Beherrschen der Addition, Subtraktion und Vielfachenbildung von Vektoren sowie der Rechengesetze für Vektoren</p> <p>Anwenden von Vektoren beim Arbeiten mit geometrischen Objekten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gleichungen von Geraden und Ebenen in Parameterform und in parameterfreier Form - Untersuchen der Lagebeziehungen einschließlich des Bestimmens von Schnittpunkten für die Fälle: <ul style="list-style-type: none"> • Gerade – Gerade • Gerade – Ebene 	<p>VIII Vektoren – Geraden im Raum _____ 268</p> <p>Erkundungen _____ 270</p> <p>1 Punkte im Raum _____ 272</p> <p>2 Vektoren _____ 275</p> <p>3 Rechnen mit Vektoren _____ 279</p> <p>4 Geraden _____ 283</p> <p>5 Gegenseitige Lage von Geraden _____ 287</p> <p>6 Längen messen – Einheitsvektoren _____ 292</p> <p>7 Modellieren mit Vektoren _____ 295</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen _____ 298</p> <p>Rückblick _____ 301</p> <p>Training _____ 302</p> <p>X Ebenen _____ 304</p> <p>Erkundungen _____ 306</p> <p>1 Ebenen im Raum – Parameterform _____ 308</p> <p>2 Zueinander orthogonale Vektoren – Skalarprodukt _____ 312</p> <p>3 Zweifach orthogonale Vektoren – Vektorprodukt _____ 314</p> <p>4 Normalengleichung und Koordinatengleichung einer Ebene _____ 317</p> <p>5 Lagen von Ebenen erkennen und Ebenen zeichnen _____ 321</p> <p>6 Gegenseitige Lage von Ebenen und Geraden _____ 325</p> <p>7 Gegenseitige Lage von Ebenen _____ 328</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen _____ 331</p> <p>Rückblick _____ 333</p> <p>Training _____ 334</p>	

Stunden	Lehrplan Gymnasium Mathematik 2004/2009/2011/2019/2021	Inhalte des Lambacher Schweizer Gesamtband mit CAS-Einsatz (ISBN 978-3-12-735611-3)	Mein Unterrichts- plan
18 Ustd.	Lernbereich 4: Binomialverteilte Zufallsgrößen		
	<p>Beherrschen des Veranschaulichens sowie des Berechnens bzw. Abschätzens von Wahrscheinlichkeiten bei mehrstufigen Zufallsexperimenten</p> <ul style="list-style-type: none"> - Urnenmodell für das Ziehen mit und ohne Zurücklegen, Baumdiagramm, Vierfeldertafel - Pfadregeln - Simulation - stochastische Unabhängigkeit bzw. Abhängigkeit von Ereignissen und Zufallsgrößen <p>Beherrschen des Berechnens von Wahrscheinlichkeiten und Kenngrößen binomialverteilter Zufallsgrößen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bernoulli-Experiment, Bernoulli-Kette - Einzelwahrscheinlichkeit, kumulierte Wahrscheinlichkeit auch unter Verwendung des Summensymbols - Erwartungswert, Varianz, Standardabweichung 	<p>XIII Wahrscheinlichkeit _____ 418</p> <p>Erkundungen _____ 420</p> <p>1 Wiederholung: Wahrscheinlichkeiten _____ 422</p> <p>2 Gleichverteilung – Kombinatorik _____ 426</p> <p>3 Verknüpfen von Ereignissen _____ 430</p> <p>4 Additionssatz _____ 432</p> <p>5 Bedingte Wahrscheinlichkeit _____ 434</p> <p>6 Unabhängigkeit _____ 438</p> <p>7 Mittelwert und empirische Standardabweichung _____ 442</p> <p>8 Erwartungswert und Standardabweichung von Zufallsgrößen _____ 446</p> <p>9 Simulation von Zufallsexperimenten _____ 450</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen _____ 454</p> <p>Rückblick _____ 456</p> <p>Training _____ 457</p> <p>XIV Binomialverteilung _____ 458</p> <p>Erkundungen _____ 460</p> <p>1 Bernoulli-Experimente und Binomialverteilung _____ 462</p> <p>2 Praxis der Binomialverteilung _____ 466</p> <p>3 Problemlösen mit der Binomialverteilung _____ 470</p> <p>4 Erwartungswert und Standardabweichung _____ 473</p> <p>5 Zweiseitiger Signifikanztest _____ 477</p> <p>6 Einseitiger Signifikanztest _____ 481</p> <p>7 Fehler beim Testen von Binomialverteilungen _____ 485</p> <p>8 Wahrscheinlichkeiten schätzen – Vertrauensintervalle _____ 489</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen _____ 493</p> <p>Rückblick _____ 495</p> <p>Training _____ 496</p>	

Stunden	Lehrplan Gymnasium Mathematik 2004/2009/2011/2019/2021	Inhalte des Lambacher Schweizer Gesamtband mit CAS-Einsatz (ISBN 978-3-12-735611-3)	Mein Unterrichts- plan																																
28 Ustd.	Lernbereich 5: Integralrechnung																																		
	<p>Stammfunktion und unbestimmtes Integral</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ermitteln von Integralen mit und ohne Hilfsmittel • ohne Hilfsmittel: ganzrationale Funktionen, Potenzfunktionen mit rationalen Exponenten sowie $\int e^x dx$; $\int \frac{1}{x} dx$; $\int \sin x dx$ - inhaltliches Verständnis des bestimmten Integrals als aus Änderungen rekonstruierter Bestand und als Flächeninhalt - Eigenschaften des bestimmten Integrals - Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung - Berechnung von Flächeninhalten 	<table border="0"> <tr> <td>IV Integral</td> <td style="text-align: right;">138</td> </tr> <tr> <td>Erkundungen</td> <td style="text-align: right;">140</td> </tr> <tr> <td>1 Rekonstruieren einer Größe</td> <td style="text-align: right;">142</td> </tr> <tr> <td>2 Das Integral</td> <td style="text-align: right;">145</td> </tr> <tr> <td>3 Der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung</td> <td style="text-align: right;">149</td> </tr> <tr> <td>4 Bestimmung von Stammfunktionen</td> <td style="text-align: right;">153</td> </tr> <tr> <td>5 Integralfunktionen</td> <td style="text-align: right;">157</td> </tr> <tr> <td>6 Integral und Flächeninhalt</td> <td style="text-align: right;">161</td> </tr> <tr> <td>7 Integral und Rauminhalt</td> <td style="text-align: right;">165</td> </tr> <tr> <td>8 Unbegrenzte Flächen – Uneigentliche Integrale</td> <td style="text-align: right;">168</td> </tr> <tr> <td>9 Mittelwerte von Funktionen</td> <td style="text-align: right;">170</td> </tr> <tr> <td>10 Numerische Integration</td> <td style="text-align: right;">172</td> </tr> <tr> <td>11 Integrationsverfahren</td> <td style="text-align: right;">174</td> </tr> <tr> <td>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen</td> <td style="text-align: right;">176</td> </tr> <tr> <td>Rückblick</td> <td style="text-align: right;">179</td> </tr> <tr> <td>Training</td> <td style="text-align: right;">180</td> </tr> </table>	IV Integral	138	Erkundungen	140	1 Rekonstruieren einer Größe	142	2 Das Integral	145	3 Der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung	149	4 Bestimmung von Stammfunktionen	153	5 Integralfunktionen	157	6 Integral und Flächeninhalt	161	7 Integral und Rauminhalt	165	8 Unbegrenzte Flächen – Uneigentliche Integrale	168	9 Mittelwerte von Funktionen	170	10 Numerische Integration	172	11 Integrationsverfahren	174	Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	176	Rückblick	179	Training	180	
IV Integral	138																																		
Erkundungen	140																																		
1 Rekonstruieren einer Größe	142																																		
2 Das Integral	145																																		
3 Der Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung	149																																		
4 Bestimmung von Stammfunktionen	153																																		
5 Integralfunktionen	157																																		
6 Integral und Flächeninhalt	161																																		
7 Integral und Rauminhalt	165																																		
8 Unbegrenzte Flächen – Uneigentliche Integrale	168																																		
9 Mittelwerte von Funktionen	170																																		
10 Numerische Integration	172																																		
11 Integrationsverfahren	174																																		
Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen	176																																		
Rückblick	179																																		
Training	180																																		

Stunden	Lehrplan Gymnasium Mathematik 2004/2009/2011/2019/2021	Inhalte des Lambacher Schweizer Gesamtband mit CAS-Einsatz (ISBN 978-3-12-735611-3)	Mein Unterrichts- plan
12 Ustd.	Lernbereich 6: Beurteilende Statistik		
	<p>Kennen von Grundproblemen der beurteilenden Statistik</p> <p>Kennen des Schätzens von Parametern</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stichprobenmittel - Stichprobenvarianz <p>Übertragen der Kenntnisse über binomialverteilte Zufallsgrößen auf das Testen von Hypothesen am Beispiel ein- und zweiseitiger Signifikanztests für binomialverteilte Zufallsgrößen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nullhypothese, Testgröße - Signifikanzniveau, kritischer Wert, Ablehnungsbereich, Entscheidungsregel - statistische Sicherheit 	<p>XIV Binomialverteilung _____ 458</p> <p>Erkundungen _____ 460</p> <p>1 Bernoulli-Experimente und Binomialverteilung _____ 462</p> <p>2 Praxis der Binomialverteilung _____ 466</p> <p>3 Problemlösen mit der Binomialverteilung _____ 470</p> <p>4 Erwartungswert und Standardabweichung _____ 473</p> <p>5 Zweiseitiger Signifikanztest _____ 477</p> <p>6 Einseitiger Signifikanztest _____ 481</p> <p>7 Fehler beim Testen von Binomialverteilungen _____ 485</p> <p>8 Wahrscheinlichkeiten schätzen – Vertrauensintervalle _____ 489</p> <p>Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen _____ 493</p> <p>Rückblick _____ 495</p> <p>Training _____ 496</p>	

Stunden	Lehrplan Gymnasium Mathematik 2004/2009/2011/2019/2021	Inhalte des Lambacher Schweizer Gesamtband mit CAS-Einsatz (ISBN 978-3-12-735611-3)	Mein Unterrichts- plan
24 Ustd.	Lernbereich 7: Abstände und Winkel		
	Beherrschen des Ermitteln von Abständen und Winkeln <ul style="list-style-type: none"> - Skalarprodukt und Vektorprodukt einschließlich ihrer geometrischen Interpretation - - Orthogonalitätsbedingung für Vektoren, Normalenvektor - Schnittwinkel <ul style="list-style-type: none"> • Gerade – Gerade • Gerade – Ebene • Ebene – Ebene - Abstände <ul style="list-style-type: none"> • · Punkt – Punkt • · Punkt – Ebene 	X Abstände und Winkel _____ 336 Erkundungen _____ 338 1 Abstand eines Punktes von einer Ebene _____ 340 2 Abstand eines Punktes von einer Geraden _____ 344 3 Abstand windschiefer Geraden _____ 348 4 Winkel zwischen Vektoren – Skalarprodukt _____ 352 5 Schnittwinkel _____ 354 6 Spiegelung und Symmetrie _____ 359 7 Anwendungen des Vektorprodukts _____ 362 Wiederholen – Vertiefen – Vernetzen _____ 365 Rückblick _____ 367 Training _____ 368	

Stunden	Lehrplan Gymnasium Mathematik 2004/2009/2011/2019/2021	Inhalte des Lambacher Schweizer Gesamtband mit CAS-Einsatz (ISBN 978-3-12-735611-3)	Mein Unterrichts- plan
20 Ustd.	Lernbereich 8: Weitere Anwendungen		
	<p>Anwenden der mathematischen Kenntnisse beim Lösen inner- und außermathematischer Problemstellungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ermitteln von minimalen und maximalen Entfernungen in Ebene und Raum - Spiegelung eines Punktes an einer Ebene - Ermitteln von Inhalten begrenzter Flächen <ul style="list-style-type: none"> • Elementargeometrisch • mit Vektorprodukt • mit Integralrechnung - Verwenden von Parametern <ul style="list-style-type: none"> • einfache Funktionsscharen • Geradenscharen 	<p>Integriert im jeweiligen Zusammenhang</p> <p>X Abstände und Winkel</p> <p>1 Abstand eines Punktes von einer Ebene _____ 340</p> <p>2 Abstand eines Punktes von einer Geraden _____ 344</p> <p>3 Abstand windschiefer Geraden _____ 348</p> <p>6 Spiegelung und Symmetrie _____ 359</p> <p>IV Integral</p> <p>2 Das Integral _____ 145</p> <p>6 Integral und Flächeninhalt _____ 161</p> <p>X Abstände und Winkel</p> <p>7 Anwendungen des Vektorprodukts _____ 362</p> <p>III Alte und neue Funktionen und ihre Ableitungen</p> <p>8 Funktionenscharen _____ 127</p> <p>VIII Vektoren – Geraden im Raum</p> <p>5 Gegenseitige Lage von Geraden _____ 287</p>	