

**Schulinterner Lehrplan  
für das Fach Mathematik**

**an der Bertha-von-Suttner-Gesamtschule  
in Dormagen**

**Jahrgänge 12/13  
Abitur 2015**

Der folgende Stoffplan wurde auf der Fachkonferenz am 24.8.2005 beschlossen.  
Er soll zunächst beim Abiturjahrgang 2007 angewendet und danach evaluiert werden.

Da die allgemeinen Anforderungen bei den Abiturprüfungen bis 2014 weitestgehend unverändert denen des Jahres 2007 entsprechen, soll der Lehrplan bis auf weiteres unverändert fortgeschrieben werden. Die Evaluation wird entsprechend verschoben.

Festlegung der Formelsammlung:

Gymnasium

Formelsammlung Mathematik

Klett 978-3-12-718510-2

(Eigenanteil)

A. Lommerzheim

Stand: Grundsatzbeschluss vom 27.5.2005 (Ergebnis der Arbeitsgruppe „Abitur 2007“)

Beschlossen am 24.8.2005 (FK Mathematik)

Aktualisierung vom 26.9.2006 (FK Mathematik)

Aktualisierung vom 27.8.2007 (FL Mathematik 12)

Aktualisierung vom 19.8.2008 (FL Mathematik 11)

Aktualisierung vom 15.9.2009 (FL Mathematik 11)

Aktualisierung vom 23.11.2010 (FL Mathematik 11)

Aktualisierung vom 6.12.2011 (FL Mathematik 11)

**Aktualisierung vom 13.11.2012 (FL Mathematik 11)**

<i>Bereich</i>	<i>Grundkurs</i>	<i>Leistungskurs</i>
12.1 <b>Analysis: Differenzial- rechnung</b>	<b>Untersuchung von ganzrationalen Funktionen (Wiederholung) in Sachzusammenhängen und Funktionsscharen</b>	<b>Untersuchung von ganzrationalen Funktionen (Wiederholung) in Sachzusammenhängen und Funktionenscharen</b>
	Bestimmung ganzrationaler Funktionen in Sachzusammenhängen	Bestimmung ganzrationaler Funktionen in Sachzusammenhängen
	Extremwertprobleme/Optimierungsaufgaben	Extremwertprobleme/Optimierungsaufgaben
		Untersuchung von gebrochen-rationalen Funktionen in Sachzusammenhängen und Funktionenscharen
	<b>Untersuchung von Exponentialfunktionen einschließlich notwendiger Ableitungsregeln (Produkt und Kettenregel) in Sachzusammenhängen</b>	<b>Untersuchung von Exponentialfunktionen und Logarithmusfunktionen mit Ableitungsregeln (Produkt-, Quotienten- und Kettenregel) in Sachzusammenhängen einschließlich Funktionenscharen</b>
	Ableitung der Umkehrfunktion	

<i>Bereich</i>	<i>Grundkurs</i>	<i>Leistungskurs</i>
12.2 <b>Wahrscheinlich- keitsrechnung</b>	<b>Wahrscheinlichkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit</b>	<b>Wahrscheinlichkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit</b>
	Zufallsgröße, Wahrscheinlichkeitsverteilung	Satz von Bayes Zufallsgröße, Wahrscheinlichkeitsverteilung
	<b>Binomialverteilung einschließlich Erwartungswert und Standardabweichung</b>	<b>Binomialverteilung und Normalverteilung einschließlich Erwartungswert und Standardabweichung</b>
		Formeln von de Moivre-Laplace
	<b>Statistik (Alternative 1) Ein- und zweiseitiger Hypothesentest</b>	<b>Statistik (Alternative 1) Ein- und zweiseitiger Hypothesentest</b>
Statistik (Alternative 2) Schätzen von Parametern für binomialverteilte Zufallsgrößen	Statistik (Alternative 2) Schätzen von Parametern, Verknüpfung von Stochastik mit der Analysis über stetige Zufallsgrößen oder mit der LA über stochastische Matrizen/Markovketten	

- Nur die ersten drei Punkte behandeln
- Ggf. Satz von Bayes ODER Binomialverteilung (Zeitbedarf im Auge behalten)



<i>Bereich</i>	<i>Grundkurs</i>	<i>Leistungskurs</i>
12.2  Lineare Algebra/ Analytische Geometrie	<b>Lineare Gleichungssysteme für <math>n &gt; 2</math>, Matrix-Vektor-Schreibweise, systematisches Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme</b>	<b>Lineare Gleichungssysteme für <math>n &gt; 2</math>, Matrix-Vektor-Schreibweise, systematisches Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme</b>
		Lösung unterbestimmter linearer Gleichungssysteme
	Rechnen mit Vektoren	Rechnen mit Vektoren Basis, Dimension, Erzeugendensystem
	<b>Geraden und Ebenengleichungen in Parameter- und Koordinatenform</b>	<b>Lineare Abhängigkeit von Vektoren, Parameterformen von Geraden und Ebenengleichungen</b>
	<b>Standard-Skalarprodukt mit den Anwendungen Orthogonalität und Länge von Vektoren</b>	<b>Standard-Skalarprodukt mit den Anwendungen Orthogonalität, Winkel und Länge von Vektoren</b>
	<b>Lagebeziehungen von Geraden und Ebenen.</b>	<b>Normalenformen von Ebenengleichungen, Lagebeziehungen von Geraden und Ebenen, Abstandsprobleme</b>
	Winkel zw. Vektoren	Schnittwinkel von Geraden und Ebenen

<i>Bereich</i>	<i>Grundkurs</i>	<i>Leistungskurs</i>
13.1  Analysis: Integralrechnung	<b>Untersuchung von Wirkungen (Änderungsraten)</b>	<b>Untersuchung von Wirkungen (Änderungsraten)</b>
		<b>Integrationsregeln (partielle Integration, Substitution)</b>
	<b>Flächenberechnungen durch Integration</b>	<b>Flächenberechnungen durch Integration</b>
	Ein Verfahren zur numerischen Integration	Ein Verfahren zur numerischen Integration
	Produktsummen	Produktsummen
	Stammfunktion, bestimmtes Integral, Eigenschaften bestimmter Integrale	Stammfunktion, Integrierbarkeit, bestimmtes Integral, Eigenschaften bestimmter Integrale
	Integralfunktion, Hauptsatz (mit anschaulichem Stetigkeitsbegriff)	Integralfunktion, Hauptsatz Zusammenhang Integrierbarkeit – Stetigkeit – Differenzierbarkeit
	Beziehungen zwischen Ableitung- und Integrationsregeln	

Schulinterner Lehrplan Mathematik an der Bertha-von-Suttner-Gesamtschule Dormagen

<i><b>Bereich</b></i>	<i><b>Grundkurs</b></i>	<i><b>Leistungskurs</b></i>
		Uneigentliche Integrale

<i>Bereich</i>	<i>Grundkurs</i>	<i>Leistungskurs</i>
13.2	<u>Alternative 1:</u> (entfällt)	<u>Alternative 1:</u> (entfällt)
<b>Lineare Algebra/ Analytische Geometrie</b>	<u>Alternative 2:</u> <b>Übergangsmatrizen, Matrizenmultiplikation als Verkettung von Übergängen</b>	<u>Alternative 2:</u> <b>Übergangsmatrizen, Matrizenmultiplikation als Verkettung von Übergängen, Fixvektoren</b>
	Materialverflechtung oder stochastische Matrizen	stochastische Matrizen
		Gruppenstruktur bzgl. der Matrizen- multiplikation
		stationäre Verteilung

**Zeitleiste:**

<b>Halbjahr</b>	<b>Thema</b>	<b>Zeitbedarf (ca.)</b>	<b>Hinweise</b>
12.1	Analysis 1 Differenzialrechnung	16 Wochen	
12.2	Wahrscheinlichkeitsrechnung	4-5 Wochen	Bis zur 1. Klausur 12.2
12.2	Lineare Algebra 1 Rechnen mit Vektoren etc.	14 Wochen	Rest in 13.1
13.1	Analysis 2 Integralrechnung	6-8 Wochen	
13.2	Lineare Algebra 2 Matrizenrechnung	7-8 Wochen	