

**Schulinterner Lehrplan
für das Fach Mathematik**

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

**Jahrgänge 12/13
Abitur 2016**

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 2016 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)
Aktualisierung vom 05.11.2013 (FL Mathematik 11)

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

<i>Bereich</i>	<i>Grundkurs</i>	<i>Leistungskurs</i>
12.2 Wahrscheinlich- keitsrechnung	Wahrscheinlichkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit	Wahrscheinlichkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit
	Zufallsgröße, Wahrscheinlichkeitsverteilung	Satz von Bayes Zufallsgröße, Wahrscheinlichkeitsverteilung
	Binomialverteilung einschließlich Erwartungswert und Standardabweichung	Binomialverteilung und Normalverteilung einschließlich Erwartungswert und Standardabweichung
		Formeln von de Moivre-Laplace
	Statistik (Alternative 1) Ein- und zweiseitiger Hypothesentest	Statistik (Alternative 1) Ein- und zweiseitiger Hypothesentest
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	Lineare Gleichungssysteme für $n > 2$, Matrix-Vektor-Schreibweise, systematisches Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme	Lineare Gleichungssysteme für $n > 2$, Matrix-Vektor-Schreibweise, systematisches Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme
		Lösung unterbestimmter linearer Gleichungssysteme
	Rechnen mit Vektoren	Rechnen mit Vektoren Basis, Dimension, Erzeugendensystem
	Geraden und Ebenengleichungen in Parameter- und Koordinatenform	Lineare Abhängigkeit von Vektoren, Parameterformen von Geraden und Ebenengleichungen
	Standard-Skalarprodukt mit den Anwendungen Orthogonalität und Länge von Vektoren	Standard-Skalarprodukt mit den Anwendungen Orthogonalität, Winkel und Länge von Vektoren
	Lagebeziehungen von Geraden und Ebenen.	Normalenformen von Ebenengleichungen, Lagebeziehungen von Geraden und Ebenen, Abstandsprobleme
	Winkel zw. Vektoren	Schnittwinkel von Geraden und Ebenen

<i>Bereich</i>	<i>Grundkurs</i>	<i>Leistungskurs</i>
13.1 Analysis: Integralrechnung	Untersuchung von Wirkungen (Integral der Änderungsrate)	Untersuchung von Wirkungen (Integral der Änderungsrate)
		Integrationsregeln (partielle Integration, Substitution)
	Flächenberechnungen durch Integration	Flächenberechnungen durch Integration
	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>Bereich</i>	<i>Grundkurs</i>	<i>Leistungskurs</i>
		Uneigentliche Integrale

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

Zeitleiste:

Halbjahr	Thema	Zeitbedarf (ca.)	Hinweise
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	