

# Schuleigener Lehrplan 11/12

# Mathematik

Kern- und Schulcurriculum  
 Methodische Schwerpunkte, Besonderheiten

Inhalte	Leit-ideen	Kompetenzen	Umsetzung, Methoden, Hinweise
<b>Analysis</b>		Die Schülerinnen und Schüler können	
<b>Bestimmung von Extrem- und Wendepunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Höhere Ableitungen</li> <li>▪ Die Bedeutung der zweiten Ableitung</li> <li>▪ Kriterien für Extremstellen</li> <li>▪ Kriterien für Wendestellen</li> <li>▪ Bestimmung von Nullstellen, Extrem- und Wendestellen; auch mit dem GTR; keine Polynomdivision</li> <li>▪ Argumentieren mit Eigenschaften der ersten und zweiten Ableitung</li> </ul>	Funktionaler Zusammenhang	-besondere Eigenschaften von Funktionen rechnerisch und mithilfe des GTR bestimmen.	
<b>Probleme lösen mit Hilfe von Ableitungen, Extrem- und Wendepunkten</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sachzusammenhänge mittels Eigenschaften von Graphen und Funktionen analysieren und modellieren</li> <li>▪ Geometrische Probleme im Umfeld der Tangente</li> <li>▪ Extremwertprobleme mit Nebenbedingungen</li> </ul>	Modellieren	-inner- und außermathematische Sachverhalte und ihre Veränderungen auch in komplexeren Zusammenhängen mathematisch modellieren.	Förderung der Problemlösekompetenz: Vergleich verschiedener Lösungswege
<b>Der Aufbau zusammengesetzter Funktionen aus elementaren Funktionen</b> Produkt, Quotient und Verkettung von Funktionen			Heuristische Gewinnung von Ableitungsregeln
<b>Die Ableitung zusammengesetzter Funktionen</b> Ableitung von Produkt und Verkettung von Funktionen; Ableitung von Quotienten mit konstantem Zähler	Algorithmus	-zusammengesetzte Funktionen ableiten.	Formaler Nachweis von Ketten- und Produktregel





# Schuleigener Lehrplan 11/12

# Mathematik

Kern- und Schulcurriculum  
 Methodische Schwerpunkte, Besonderheiten

<p><b>Folgen</b>                  Explizite und rekursive Darstellung von Folgen, Grenzwert einer Folge</p> <p><b>Wachstum</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exponentielles (natürliches) Wachstum</li> <li>▪ Beschränktes Wachstum</li> <li>▪ Logistisches Wachstum</li> <li>▪ Differenzialgleichungen für exponentielles und beschränktes Wachstum</li> </ul> <p>▪ Wachstumsprozesse mit exponentiellem, beschränktem und logistischem Wachstum modellieren</p>	<p><b>Funktio- naler Zusam- menhang</b></p> <p><b>Modellie- ren</b></p>	<p>-diskrete Abhängigkeiten beschreiben.</p> <p>-inner- und außermathematische Sachverhalte und ihre Veränderungen auch in komplexeren Zusammenhängen mathematisch modellieren.</p>	<p>Die eulersche Zahl <math>e</math> als Grenzwert einer Folge</p> <p>Förderung der Kommunikationskompetenz: diskrete und stetige Modellierungen vergleichen und bewerten</p>
<b>ANALYTISCHE GEOMETRIE</b>			
<p><b>Bestimmung von Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Äquivalenzumformungen linearer Gleichungssysteme</li> <li>▪ Lösungsmengen linearer Gleichungssysteme</li> <li>▪ Bestimmung der Lösung von linearen Gleichungssystemen sowohl mit dem Gauß-Verfahren als auch mit Hilfe des GTR, in einfachen Fällen ohne Hilfsmittel</li> </ul> <p><b>Bestimmung ganzrationaler Funktionen</b>                  Bestimmung ganzrationaler Funktionen, auch in Sachzusammenhängen</p>	<p><b>Algorith- mus</b></p> <p><b>Modellie- ren</b></p>	<p>-lineare Gleichungssysteme auf Lösbarkeit untersuchen.</p> <p>-die Lösungsmenge eines linearen Gleichungssystems bestimmen.</p> <p>-inner- und außermathematische Sachverhalte und ihre Veränderungen auch in komplexeren Zusammenhängen mathematisch modellieren.</p>	<p>Struktur der Lösungsmenge linearer Gleichungssysteme                  Auch Matrizen-schreibweise verwenden</p> <p>Nichtgeometrische Anwendungen linearer Gleichungssysteme</p>
<p><b>Ebenen mathematisch beschreiben</b></p>	<p><b>Raum und</b></p>	<p>-geometrische Objekte im Raum vektoriell be-</p>	

# Schuleigener Lehrplan 11/12

# Mathematik

Kern- und Schulcurriculum

Methodische Schwerpunkte, Besonderheiten

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parametergleichung einer Ebene</li> <li>▪ Skalarprodukt</li> <li>▪ Orthogonale Vektoren</li> <li>▪ Betrag (Länge) eines Vektors</li> <li>▪ Normalengleichung und Koordinatengleichung einer Ebene</li> </ul> <p><b>Ebenen in einem Koordinatensystem veranschaulichen</b>                  .Veranschaulichung von Ebenen im Koordinatensystem; auch Ebenen in besonderer Lage</p> <p><b>Gegenseitige Lage von Ebenen und Geraden bestimmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gegenseitige Lage von Ebenen</li> <li>▪ gegenseitige Lage von Ebenen und Geraden</li> <li>▪ Untersuchung auf Parallelität, Orthogonalität und Schnitt: Ebene - Gerade und Ebene - Ebene</li> </ul>	<p><b>Form</b></p>	<p>ziehungsweise analytisch beschreiben und ihre Lagebeziehungen analysiere.</p> <p>-Eigenschaften von geometrischen Objekten und Beziehungen zwischen geometrischen Objekten beschreiben und berechnen.</p>	<p>Einsatz eines Geometrieprogramms                  Vektorprodukt</p>
<p><b>Abstände und Winkel zwischen geometrischen Objekten bestimmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abstand eines Punktes von einer Ebene</li> <li>▪ die Hessesche Normalenform</li> <li>▪ Abstandsberechnungen: zwei Ebenen, Ebene und Gerade, Punkt und Gerade, parallele Geraden, windschiefe Geraden</li> <li>▪ Winkel zwischen Vektoren</li> <li>▪ Schnittwinkel berechnen von Gerade - Gerade, Ebene - Ebene, Gerade - Ebene</li> </ul> <p><b>Geometrische Probleme lösen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Behandlung von Abstandsproblemen auch mit Hilfe von Methoden aus der Analysis</li> <li>▪ Probleme zur Spiegelung an Ebenen und Geraden</li> </ul>	<p><b>Raum und Form</b></p> <p><b>Vernetzung Modellieren</b></p>	<p>-geometrische Objekte im Raum vektoriell beziehungsweise analytisch beschreiben und ihre Lagebeziehungen analysieren.</p> <p>-Eigenschaften von geometrischen Objekten und Beziehungen zwischen geometrischen Objekten beschreiben und berechnen.</p> <p>-Probleme lösen, die den Einsatz von Begriffen und Verfahren aus verschiedenen Teilbereichen der Mathematik erfordern;                  -inner- und außermathematische Sachverhalte und ihre Veränderungen mathematisch model-</p>	<p>Förderung der Problemlösekompetenz:                  Entwickeln verschiedener Lösungswege aus</p>

