

Schulinternes Curriculum Jahrgangsstufe 10 (EF) Stand 5/2014

Inhalte	Kompetenzen	Methoden
<p>Funktionen und Analysis</p> <p><i>Inhaltliche Schwerpunkte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Eigenschaften von Potenz-, Exponential- und Sinusfunktionen • Grundverständnis des Ableitungsbegriffs • Differentialrechnung ganzrationaler Funktionen <p>a) Funktionen</p> <p>Funktionsbegriff, lineare und quadratische Funktionen (Wiederholungen)</p> <p>Wurzelfunktionen</p> <p>Potenzfunktionen</p> <p>Ganzrationale Funktionen</p> <p>Grenzverhalten</p> <p>Symmetrie</p> <p>Nullstellen von ganzrationalen Funktionen (insbesondere Faktorisieren und Substitution)</p> <p>[evtl. Polynomdivision]</p> <p>Einfache Transformationen (Verschieben, Strecken, Spiegeln) von Sinusfunktion, quadrat./Potenz-/Exponentialfunktionen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Eigenschaften von Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten sowie von quadratischen und kubischen Wurzelfunktionen, • wenden einfache Transformationen (Streckung, Verschiebung) auf Funktionen (Sinusfunktion, quadratische Funktionen, Potenzfunktionen, Exponentialfunktionen) an und deuten die zugehörigen Parameter, • lösen Polynomgleichungen, die sich durch einfaches Ausklammern oder Substituieren auf lineare und quadratische Gleichungen zurückführen lassen, ohne digitale Hilfsmittel, 	<ul style="list-style-type: none"> • Einzelarbeit • Partnerarbeit • Überprüfung in Klausuren • Zentralklausur • Mediengestützte Präsentation • Visualisieren von funktionalen Zusammenhängen mit DGS (Dynamischer Geometriesoftware)

Inhalte	Kompetenzen	Methoden
<p>b) Potenzen und Exponentialfunktionen</p> <p>Potenzen mit rationalem Exponenten Exponentialfunktionen (im Anschl. an Klasse 9) Sinus und Cosinus (im Anschluss an Klasse 9) Exponentialgleichungen und Logarithmen Lineares und exponentielles Wachstum</p>	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Wachstumsprozesse mithilfe linearer Funktionen und Exponentialfunktionen, 	<ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit Texten / Texterschließung • Fragen entwickeln
<p>c) Abhängigkeit und Änderung</p> <p>Mittlere Änderungsrate, Differenzquotient Momentane Änderungsrate Differenzierbarkeit, Ableitung Ableitungsfunktion (Sinusfunktion, ganzrationale Funktionen) Ableitungsregeln graphisches Ableiten</p> <p>d) Funktionsuntersuchung</p> <p>Charakteristische Punkte eines Funktionsgraphen Monotonie Hoch- und Tiefpunkte Krümmungsverhalten Kriterien für Extremstellen, lokal und global Kriterien für Wendestellen Vollständige Funktionsuntersuchung, innermathematisch und im Sachzusammenhang [evtl. Iterationsverfahren]</p>	<ul style="list-style-type: none"> • berechnen durchschnittliche und lokale Änderungsraten und interpretieren sie im Kontext, • erläutern qualitativ auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs an Beispielen den Übergang von der durchschnittlichen zur lokalen Änderungsrate, • deuten die Tangente als Grenzlage einer Folge von Sekanten, • deuten die Ableitung an einer Stelle als lokale Änderungsrate/ Tangentensteigung, • beschreiben und interpretieren Änderungsraten funktional (Ableitungsfunktion), • leiten Funktionen graphisch ab, • begründen Eigenschaften von Funktionsgraphen (Monotonie, Extrempunkte) mit Hilfe der Graphen der Ableitungsfunktionen, • nutzen die Ableitungsregel für Potenzfunktionen mit natürlichem Exponenten, • nennen die Kosinusfunktion als Ableitung der Sinusfunktion, • wenden die Summen- und Faktorregel auf ganzrationale Funktionen an, • verwenden das notwendige Kriterium und das Vorzeichenwechselkriterium zur Bestimmung von Extrempunkten, • unterscheiden lokale und globale Extrema im Definitionsbereich, • verwenden am Graphen oder Term einer Funktion ablesbare Eigenschaften als Argumente beim Lösen von inner- und außermathematischen Problemen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Axiomatisierung von rechnerischen Vorgehensweisen • Versprachlichen mathematischer Zusammenhänge • Mathematisieren sprachlicher Zusammenhänge

Inhalte	Kompetenzen	Methoden
<p>Stochastik</p> <p>Zufallsexperimente (Wdh.) Urnenmodell (Wdh.) Wahrscheinlichkeit (Wdh.) Pfadregeln (Wdh.) Baumdiagramme (Wdh.) Vier- und Mehrfeldertafel Erwartungswert bedingte Wahrscheinlichkeit</p> <p>Analytische Geometrie</p> <p>Koordinatensysteme Ortsvektoren Vektoren für Größen einfache Rechnungen mit Vektoren geometrische Zusammenhänge</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • deuten Alltagssituationen als Zufallsexperimente, • simulieren Zufallsexperimente, • verwenden Urnenmodelle zur Beschreibung von Zufallsprozessen, • stellen Wahrscheinlichkeitsverteilungen auf und führen Erwartungswertbetrachtungen durch, • beschreiben mehrstufige Zufallsexperimente und ermitteln Wahrscheinlichkeiten mit Hilfe der Pfadregeln, • modellieren Sachverhalte mit Hilfe von Baumdiagrammen und Vier- oder Mehrfeldertafeln, • bestimmen bedingte Wahrscheinlichkeiten, • prüfen Teilvorgänge mehrstufiger Zufallsexperimente auf stochastische Unabhängigkeit, • bearbeiten Problemstellungen im Kontext bedingter Wahrscheinlichkeiten <p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • wählen geeignete kartesische Koordinatisierungen für die Bearbeitung eines geometr. Sachverhalts in der Ebene und im Raum, • stellen geometrische Objekte in einem räumlichen kartesischen Koordinatensystem dar, • deuten Vektoren (in Koordinatendarstellung) als Verschiebungen und kennzeichnen Punkte im Raum durch Ortsvektoren, • stellen gerichtete Größen (z.B. Geschwindigkeit, Kraft) durch Vektoren dar, • berechnen Längen von Vektoren und Abstände zwischen Punkten mit Hilfe des Satzes des Pythagoras, • addieren Vektoren, multiplizieren Vektoren mit einem Skalar und untersuchen Vektoren auf Kollinearität, • weisen Eigenschaften von besonderen Dreiecken und Vierecken mithilfe von Vektoren nach. 	<p>Umgang mit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrammen • Graphiken • Tabellen • Statistiken <ul style="list-style-type: none"> • Versprachlichen mathematischer Zusammenhänge • Mathematisieren sprachlicher Zusammenhänge <ul style="list-style-type: none"> • Mediengestützte Präsentation • Visualisieren von funktionalen Zusammenhängen