

Schulcurriculum Mathematik für die August-Dicke-Schule – Einführungsphase

Stand 19.08.2016

Grundlage Kernlehrplan G8 für die Sekundarstufe II (2014)

Seite 1 von 4

Die angegebenen Zeiträume sind nur Anhaltswerte. Bei einem Rahmen von 30 Wochen ergeben sich mögliche Freiräume. Das Curriculum wird beständig evaluiert und veränderten Bedingungen angepasst.

Der graphikfähige Taschenrechner (GTR) ist verpflichtend. Der alte wissenschaftliche Taschenrechner (WTR) darf im Unterricht und in Klausuren nicht mehr verwendet werden.

Mindestens drei der vier zweistündigen Klausuren enthalten einen hilfsmittelfreien Teil; der hilfsmittelfreie Teil macht in etwa $\frac{1}{4}$ der Bearbeitungszeit aus.

Inhaltsfeld Zeitraum	Fachlicher Inhalt / Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Stochastik 3 Wochen	Den Zufall im Griff – Modellierung von Zufallsprozessen <ul style="list-style-type: none"> - Zufallsexperimente <ul style="list-style-type: none"> - Deutung von Alltagssituationen - Zufallsgröße - Simulation - Beschreibung mehrstufiger Zufallsexperimente - Beschreibung von Zufallsprozessen <ul style="list-style-type: none"> - Verwendung von Urnenmodellen - Betrachtung von Wahrscheinlichkeitsverteilung und Erwartungswert - Bestimmung von Wahrscheinlichkeiten mithilfe der Pfadregeln 	Modellieren Werkzeuge nutzen
Stochastik 3 Wochen	Testergebnisse richtig interpretieren – Umgang mit bedingten Wahrscheinlichkeiten <ul style="list-style-type: none"> - Baumdiagramme und Vier- oder Mehrfeldertafeln erstellen - Bedingte Wahrscheinlichkeiten bestimmen <ul style="list-style-type: none"> - auch in Anwendungskontexten - Satz von Bayes - Prüfen auf stochastische Unabhängigkeit 	Modellieren Kommunizieren

Schulcurriculum Mathematik für die August-Dicke-Schule – Einführungsphase

Stand 19.08.2016

Grundlage Kernlehrplan G8 für die Sekundarstufe II (2014)

Seite 2 von 4

Inhaltsfeld Zeitraum	Fachlicher Inhalt / Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Analysis 9 Wochen	<p>Beschreibung der Eigenschaften von Funktionen und deren Nutzung im Kontext</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wachstumsprozesse beschreiben durch <ul style="list-style-type: none"> - lineare Funktionen - Exponentialfunktionen - Lineare Gleichungen lösen - Wdhlg. quadratische Funktionen <ul style="list-style-type: none"> - Transformationen - Quadratische Gleichungen lösen - Potenzfunktionen <ul style="list-style-type: none"> - mit ganzzahligen Exponenten - quadratische Wurzelfunktionen - kubische Wurzelfunktionen - Transformationen - Transformationen (Streckung, Verschiebung) anwenden auf <ul style="list-style-type: none"> - quadratische Funktionen - Potenzfunktionen - Sinusfunktionen - Exponentialfunktionen - Ganzrationale Funktionen <ul style="list-style-type: none"> - Definitions- und Wertebereich - Achsensymmetrie zur y-Achse - Punktsymmetrie zum Ursprung - Verhalten an den Grenzen des Definitionsbereichs - Verhalten in der Nähe der y-Achse - Nullstellen - Polynomgleichungen lösen <ul style="list-style-type: none"> - Gleichungen höheren Grades, die sich durch Ausklammern oder Substituieren auf lineare oder quadratische Gleichungen zurückführen lassen - Auch ohne digitale Hilfsmittel 	Modellieren Werkzeuge nutzen

Schulcurriculum Mathematik für die August-Dicke-Schule – Einführungsphase

Stand 19.08.2016

Grundlage Kernlehrplan G8 für die Sekundarstufe II (2014)

Seite 3 von 4

Inhaltsfeld Zeitraum	Fachlicher Inhalt / Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Analysis 4 Wochen	Von der durchschnittlichen zur lokalen Änderungsrate <ul style="list-style-type: none"> - Durchschnittliche und lokale Änderungsrate <ul style="list-style-type: none"> - Berechnung - Interpretation im Kontext - Übergang von der durchschnittlichen zur lokalen Änderungsrate (Grenzwertbegriff, h-Methode) - Deutung einer Folge von Sekanten als Annäherung an die Tangente - Lokale Änderungsrate und Ableitung <ul style="list-style-type: none"> - Ableitung an einer Stelle als lokale Änderungsrate/Tangentensteigung deuten - Ableitungsfunktion zur Berechnung von Tangentensteigungen nutzen - Betrachtung des Funktionsgraphen sowie des Graphen der Ableitungsfunktion <ul style="list-style-type: none"> - Graphisches Ableiten zur Bestimmung von Tangentensteigungen - Eigenschaften des Funktionsgraphen (Monotonie, Extrempunkte) mithilfe des Graphen der Ableitungsfunktion begründen 	Argumentieren Werkzeuge nutzen
Analysis 4 Wochen	Von den Potenzfunktionen zu den ganzrationalen Funktionen <ul style="list-style-type: none"> - Übertragen der Erkenntnisse aus dem vorherigen Kapitel auf ganzrationale Funktionen - Entwickeln von Ableitungsregeln für ganzrationale Funktionen <ul style="list-style-type: none"> - Potenzregel für ganzrationale Funktionen - Potenzregel für Potenzfunktionen mit negativen Exponenten - Summen- und Faktorregel 	Problemlösen Argumentieren Werkzeuge nutzen
Analysis 3 Wochen	Entwicklung und Anwendung von Kriterien und Verfahren zur Untersuchung von Funktionen <ul style="list-style-type: none"> - Ableitung der Sinusfunktion <ul style="list-style-type: none"> - Kosinusfunktion als Ableitung der Sinusfunktion durch grafisches Ableiten - Anwenden von Ableitungsregeln - Berechnung von Extrempunkten <ul style="list-style-type: none"> - Notwendiges und hinreichendes Kriterium (Vorzeichenwechselkriterium) - Lokale und globale Extrempunkte - Berechnung von Wendepunkten <ul style="list-style-type: none"> - Notwendiges und hinreichendes Kriterium (Vorzeichenwechselkriterium) - Untersuchung der Eigenschaften von Funktionsgraphen mithilfe von Ableitungsfunktionen <ul style="list-style-type: none"> - Vollständige Funktionsuntersuchung mit Definitions- und Wertebereich, Symmetrie, Nullstellen, Monotonie, Extrempunkten, Wendepunkten, Zeichnen des Graphen - Lösen von inner- und außermathematischen Problemen mithilfe des Funktionsgraphen oder -terms 	Problemlösen Argumentieren

Schulcurriculum Mathematik für die August-Dicke-Schule – Einführungsphase

Stand 19.08.2016

Grundlage Kernlehrplan G8 für die Sekundarstufe II (2014)

Seite 4 von 4

Inhaltsfeld Zeitraum	Fachlicher Inhalt / Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Analytische Geometrie 1 Woche	Unterwegs in 3D – Koordinatisierung des Raumes <ul style="list-style-type: none"> - Kartesische Koordinatensysteme - geeignete kartesische Koordinatensysteme auswählen - Objekte in räumlichen kartesischen Koordinatensystemen darstellen 	Modellieren Kommunizieren
Analytische Geometrie 1 Woche	Vektoren bringen Bewegung in den Raum <ul style="list-style-type: none"> - Bedeutung von Vektoren - Verschiebungsvektor - Ortsvektor - Anwendung auf gerichtete Größen - Rechenregeln für Vektoren - Addition von Vektoren - Multiplikation mit einem Skalar - Kollinearität (lineare Abhängigkeit) - Anwendung <ul style="list-style-type: none"> - Länge von Vektoren und Abstände zwischen zwei Punkten mithilfe des Satzes von Pythagoras berechnen - Eigenschaften von besonderen Drei- und Vierecken mithilfe von Vektoren nachweisen 	Problemlösen