

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen / Hinweise
<p>Funktionen <u>Kern</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionen und ihre Darstellungen <ul style="list-style-type: none"> · Wiederholung bekannter Funktionen (Quadratische Funktionen, Exponentialfunktionen, Sinusfunktionen) · Potenzfunktionen 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen in Anwendungssituationen funktionale Zusammenhänge als Zuordnungen zwischen Zahlen bzw. Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, beschreiben diese verbal, erläutern und beurteilen sie. • beschreiben Symmetrie und Globalverhalten von Potenzfunktionen f mit $f(x) = x^n$; $n \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}$. • führen Parametervariationen für Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten und $y = a \cdot f(b \cdot (x-c)) + d$ (auch mithilfe von digitalen Mathematikwerkzeugen) durch, beschreiben und begründen die Auswirkungen auf den Graphen und verallgemeinern dieses unter Bezug auf die Funktionen des Sekundarbereichs I. • beschreiben die Eigenschaften von ausgewählten Wurzelfunktionen als Eigenschaften spezieller Potenzfunktionen. • grenzen Potenz-, Exponential- und Sinusfunktionen gegeneinander ab und nutzen sie zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge. 	<p>7 Wochen S. 10-50</p>
<p>Differentialrechnung <u>Kern</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchschnittliche und lokale Änderungsraten • Ableitungsregeln 	<ul style="list-style-type: none"> • bestimmen Sekanten und Tangentensteigungen sowie die mittlere und lokale Änderungsrate • nutzen Grenzwerte auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs bei der Bestimmung von Ableitungen • beschreiben und interpretieren mittlere Änderungsraten und Sekantensteigungen in funktionalen Zusammenhängen, die 	<p>9 Wochen S. 84-127 DGS zur Visualisierung</p>

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen / Hinweise
	<p>als Tabelle, Graph oder Term dargestellt sind und erläutern sie an Beispielen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und interpretieren mithilfe eines propädeutischen Grenzwertbegriffs die Entwicklung der lokalen Änderungsrate aus mittleren Änderungsraten • beschreiben und interpretieren mithilfe eines propädeutischen Grenzwertbegriffs die Entwicklung der Tangentensteigung aus Sekantensteigungen • beschreiben und interpretieren die Ableitung als lokale Änderungsrate sowie als Tangentensteigung und erläutern diesen Zusammenhang an Beispielen • bestimmen die Gleichungen von Tangenten und Normalen • beschreiben den Zusammenhang zwischen lokalen Änderungsraten einer Funktion und der zugehörigen Ableitungsfunktion • entwickeln Graph und Ableitungsgraph auseinander, beschreiben und begründen Zusammenhänge und interpretieren diese in Sachzusammenhängen • wenden die Summen-, Faktor- und Potenzregel zur Berechnung von Ableitungsfunktionen an • geben die Ableitungsfunktion von Funktionen f mit $f(x) = x^n$; $n \in \mathbb{Z} \setminus \{0\}$, $f(x) = \sqrt{x}$, $f(x) = \sin(x)$ und $f(x) = \cos(x)$ an • begründen anschaulich die Summen- und die Faktorregel zur Berechnung von Ableitungsfunktionen 	

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen / Hinweise
<p>Funktionsuntersuchungen <u>Kern</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ganzrationale Funktionen • Funktionsuntersuchungen • Optimierungsaufgaben 	<ul style="list-style-type: none"> • deuten die Graphen von ganzrationalen Funktionen als Überlagerung von Graphen von Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten • bestimmen Nullstellen ganzrationaler Funktionen und beschreiben deren Zusammenhang mit der faktorisierten Termdarstellung • beschreiben das Globalverhalten ganzrationaler Funktionen anhand deren Termdarstellung • beschreiben das Globalverhalten ganzrationaler Funktionen anhand deren Termdarstellung • begründen mögliche Symmetrien des Graphen ganzrationaler Funktionen zur y-Achse und zum Ursprung • wenden ganzrationale Funktionen zur Beschreibung von Sachsituationen an • beschreiben und begründen Zusammenhänge zwischen Graph und Ableitungsgraph auch unter Verwendung der Begriffe Monotonie, Extrem- und Wendepunkt • begründen notwendige und hinreichende Kriterien für lokale Extrem- und für Wendestellen anschaulich aus der Betrachtung der Graphen zur Ausgangsfunktion und zu den Ableitungsfunktionen • lösen Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen mithilfe der aus dem Sekundarbereich I bekannten Verfahren 	<p>15 Wochen</p> <p>S.130-196</p> <p>Lösen von LGS mithilfe des GTR</p>

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler...	Absprachen / Hinweise
	<ul style="list-style-type: none"> • lösen lineare Gleichungssysteme mit mehr als zwei Variablen unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge • ermitteln Extrem- und Wendepunkte • lösen mit der Ableitung Sachprobleme 	
<p>Beschreibende Statistik <u>Kern</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von Daten • Daten und ihre Kennzahlen 	<ul style="list-style-type: none"> • bestimmen arithmetisches Mittel, Modalwert, Median, empirische Varianz, empirische Standardabweichung s_n und Spannweite für verschiedene Häufigkeitsverteilungen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge • planen exemplarisch eine Datenerhebung und beurteilen vorgelegte Datenerhebungen, auch unter Berücksichtigung der Repräsentativität der Stichprobe • stellen Häufigkeitsverteilungen in Säulendiagrammen dar und interpretieren solche Darstellungen • charakterisieren und interpretieren Datenmaterial mithilfe der Kenngrößen Stichprobenumfang n, arithmetisches Mittel, Modalwert, Median, empirische Varianz, empirische Standardabweichung s_n und Spannweite • unterscheiden Lagemaße sowie Streumaße bezüglich ihrer Aussagekraft • beschreiben den Einfluss der Klassenbreite auf die Interpretation des Datenmaterials • vergleichen verschiedene Häufigkeitsverteilungen mithilfe der eingeführten Kenngrößen und Darstellungen 	<p>4 Wochen S. 52-81</p> <p>Tabellenkalkulation, Darstellung von Boxplots mithilfe des GTR</p>

Johannes-Althusius-Gymnasium

Fachgruppe Mathematik

Schuleigener Arbeitsplan Mathematik: Jahrgang 11 (G9)

Seitenangaben sind bezogen auf das Lehrwerk „Elemente der Mathematik - Einführungsphase“

Prozessbezogene Kompetenzen

Für jede Unterrichtseinheit ist die Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler in allen prozessbezogenen Kompetenzbereichen maßgebend.

- Mathematisch argumentieren
- Probleme mathematisch lösen
- Mathematisch modellieren
- Mathematische Darstellungen verwenden
- Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen
- Kommunizieren

Einzelheiten: http://db2.nibis.de/1db/cuvo/datei/ma_go_kc_druck_2018.pdf