

11 Jahresarbeitsplan IGS Achim ab Schuljahr 2024/2025

Fach: Mathematik

Verantwortlich: N. Reineke

Themen/UEs	Leistungs- feststellung	Medien	Projekte bzw. Bemerkungen
<p>Elementare Funktionenlehre I</p> <p>Die Schüler und Schülerinnen ...</p> <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.• lösen Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen mithilfe der aus dem Sekundarbereich I bekannten Verfahren.• lösen lineare Gleichungssysteme mit mehr als zwei Variablen unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.• beschreiben die Eigenschaften von ausgewählten Wurzelfunktionen als Eigenschaften spezieller Potenzfunktionen. <p>grenzen Potenz-, Exponential- und Sinusfunktionen gegeneinander ab und nutzen sie zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge.</p>		<p>Fundamente der Mathematik Buch Seiten 5 bis 48</p> <p>Arbeitsheft Seiten 2 bis 16</p>	

Herbstferien

Elementare Funktionenlehre II

Die Schüler und Schülerinnen ...

- 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.
- begründen mögliche Symmetrien des Graphen ganzrationaler Funktionen zur y-Achse und zum Ursprung.

wenden ganzrationale Funktionen zur Beschreibung von Sachsituationen an.

Klausur 1

Fundamente der Mathematik
Buch
Seiten 49 bis 78

Arbeitsheft
Seiten 18 bis 30

Weihnachtsferien

Beschreibende Statistik

Die Schüler und Schülerinnen ...

- 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.

bestimmen arithmetisches Mittel, Modalwert, Median, empirische Varianz, empirische Standardabweichung s_n und Spannweite für verschiedene Häufigkeitsverteilungen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.

Fundamente der Mathematik
Buch
Seiten 145 bis 166

Arbeitsheft
Seiten 60 bis 64

Zeugnisferien

Ableitungen I

Die Schüler und Schülerinnen ...

- beschreiben und interpretieren mittlere Änderungsraten und Sekantensteigungen in funktionalen Zusammenhängen, die als Tabelle, Graph oder Term dargestellt sind, und erläutern sie an Beispielen.
- 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.
- beschreiben den Zusammenhang zwischen lokalen Änderungsraten einer Funktion und der zugehörigen Ableitungsfunktion.
- bestimmen Sekanten- und Tangentensteigungen sowie die mittlere und lokale Änderungsrate.
- entwickeln Graph und Ableitungsgraph auseinander, beschreiben und begründen Zusammenhänge und interpretieren diese in Sachzusammenhängen.

lösen mit der Ableitung Sachprobleme.

Klausur 2

Fundamente der Mathematik
Buch
Seiten 79 bis 112

Arbeitsheft
Seiten 32 bis 46

Osterferien

Ableitungen II

Die Schüler und Schülerinnen ...

- 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 mit der Ableitung Sachprobleme.
- bestimmen die Gleichungen von Tangenten und Normalen.
- ermitteln Extrem- und Wendepunkte.
- nutzen Grenzwerte auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs bei der Bestimmung von Ableitungen.
- 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.

wenden die Summen-, Faktor- und Potenzregel zur Berechnung von Ableitungsfunktionen an.

Klausur 3

Fundamente der Mathematik
Buch
Seiten 113 bis 144

Arbeitsheft
Seiten 48 bis 58

Sommerferien

Stand: August 2024