

Unterrichtsinhalte Mathematik Einführungsphase (G8)

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Prozessbezogene Kompetenzen

- Untersuchung von Potenzfunktionen der Form $f(x) = x^n, n \in \mathbb{Z}$;
Verschiebung und Streckung der Graphen von Potenzfunktionen
- Lösen einfacher Potenzgleichungen der Form $x^n = a$ und Interpretation der Lösung als Nullstelle der Funktion $f(x) = x^n - a$

- Interpretation markanter Eigenschaften von Graphen von Potenzfunktionen (Symmetrie, Monotonie, Asymptoten, bes. Punkte)
- Skizzieren der Graphen von Potenzfunktionen mit Hilfe markanter Eigenschaften der Funktion

- Vergleich von linearem, quadratischem und exponentiellem Wachstum
- Beschreibung von Wachstumsprozessen mit Hilfe exponentieller Funktionen
- Untersuchung von Exponentialfunktionen; Verschiebung und Streckung von Exponentialfunktionen

- verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation vergleichen und bewerten
- Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen
- Interpretation markanter Eigenschaften von Graphen von Exponentialfunktionen

- Lösen einfacher Exponential- und Wurzelgleichungen mit Hilfe der Logarithmusfunktion $\lg x$ bzw. der Wurzelfunktion als Umkehrfunktion
- Anwendung von Logarithmen- und Potenzgesetzen zur Lösung von Gleichungen

- Mathematische Regeln und Verfahren zum Lösen innermathematischer und anwendungsbezogener Probleme nutzen
- Vernetzen von Begriffen und Verfahren (Funktion/Umkehrfunktion)

Einführung Differenzialrechnung:

- Herleitung des Zusammenhangs zwischen mittlerer Änderungsrate und Sekantensteigung
- Deutung der momentanen Änderungsrate als Tangentensteigung bzw. Differenzialquotient
- Ableitungsfunktion, Ableitungsregeln
- Durchschnittliche und momentane Änderungsrate in unterschiedlichen Sachzusammenhängen
- Graphisches Differenzieren

- Informationen, die für die Problemstellung relevant sind, aus Texten, Tabellen und graphischen Darstellungen angeben
- Verallgemeinerung des geometrischen Tangentenbegriffs
- Mathematische Regeln und Verfahren zum Lösen von Problemen nutzen
- Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen

Funktionsuntersuchungen ganzrationaler Funktionen

- Nullstellen (Lösen von Gleichungen durch Substitution bzw. durch Ausklammern einer Potenz von x), Extremwerte (notwendiges und hinreichendes Kriterium; lokale und absolute Extrema), Wendestellen und Krümmungsverhalten, Verhalten im Unendlichen
- Funktionsuntersuchungen ganzrationaler Funktionen in Sachzusammenhängen

- Beschreiben von Strukturen und Zusammenhängen in innermathematischen Situationen
- Interpretation von charakteristischen Punkten (HP/TP/WP...) in Sachzusammenhängen

Lösen von linearen Gleichungssystem mit 3 Variablen (z.B. zur Bestimmung von Parabeln)

- mathematische Regeln und Verfahren zum Lösen von Problemen nutzen
- Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen

Wiederholung der Sinus- und Neueinführung der Kosinusfunktion am Einheitskreis mit thematischen Anwendungen; Verschiebung und Streckung der Graphen der Sinus- und Kosinusfunktion

- Realsituationen in mathematische Modelle übersetzen
- Auswählen und Nutzen eines geeigneten Werkzeugs zur graphischen Darstellung

Stochastik: Regression, Korrelation

- inner- und außermathematische Problemstellungen in Teilprobleme zerlegen
 - mathematische Verfahren zum Lösen von Problemen nutzen
 - situationsgerechte Bewertung der Lösung vornehmen
-