

Fach: Mathematik	Halbjahr: 1. und 2. Halbjahr	Stundenzahl: 4	Kernthemen:	Aktualisierung: 7.11.2024
Kompetenzen (i,p)	Inhalte, Lehrwerksbezug	Innere Differenzierung	Methodische Kompetenzen, Medien	Lernprodukt, Bewertungsgrundsätze
<i>nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge (p)</i> <i>nutzen Terme und Gleichungen zur mathematischen Argumentation.(i,p)</i> <i>stellen ... Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar.(i)</i> <i>begründen exemplarisch Rechengesetze für ... Potenzen mit rationalen Exponenten und wenden diese an.(i)</i>	<i>Potenzen</i> <i>• Potenzen mit ganzzahligen Exponenten</i> <i>• Zehnerpotenzen</i> <i>• Potenzen mit rationalen und irrationalen Exponenten</i> <i>• Potenzgesetze</i>	<i>Ergänzungen: Tonleitern stimmen</i> <i>Lernhilfen: Modellierung mit einfachen Basen (z.B. Verdopplung in ganzzahlig darstellbaren Zeiträumen)</i>	<i>CAS : Tabellenkalkulation und grafische Darstellung</i> <i>Lösen von Gleichungen</i>	<u>Grundsätzlich:</u> 4 Klassenarbeiten im Jahrgang Schriftliche Leistungen gehen zu 60% in die Endjahresnote ein, Mitarbeit zu 40%

stellen Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph. (i) beschreiben ... exponentielle ... Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, erläutern und beurteilen sie.(i) interpretieren den Wachstumsfaktor beim exponentiellen Wachstum als prozentuale Änderung und grenzen exponentielles gegen lineares Wachstum ab.(i) wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen(p) teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich die Fachsprache benutzen.(p) präsentieren Problembearbeitungen, auch unter Verwendung digitaler Medien(p)	Wachstumsprozesse – Exponentialfunktionen • Modellierung von Sachsituationen • Abgrenzung lineare und exponentielle Wachstumsprozesse • Untersuchung der Überlagerung von linearem und exponentiellem Wachstums • Grenze beim begrenzten Wachstum bestimmen • Gegenüberstellung explizite und iterative Darstellung • Exponentialfunktionen Zshg. Graph $\leftrightarrow$ Gleichung •	Ergänzungen: Iterative Modellierung logistischen Wachstums	Hilfsmittelfrei: Skizzieren von Graphen $f(x)=a \cdot b^x$ für $b>0$ CAS: Exponentielle Regression , Parametervariation bei Funktionsuntersuchung	
stellen sich inner- und außermathematische Probleme und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen(p) bestimmen den Umfang und Flächeninhalt eines Kreises mit einem Näherungsverfahren(i) identifizieren π als Ergebnis eines Grenzprozesses. (i)	Kreis- und Körperberechnungen • Kreiszahl π • Flächeninhalt und Umfang schätzen und berechnen • Bogenlänge, Kreisausschnitt • Bogenmaß • Oberflächeninhalt und Volumen von Zylinder,	Ergänzung: Herleitungen zur Volumenberechnung und Berechnung des Oberflächeninhalts von Pyramide, Kegel und Kugel Quadratur des Kreises Lernhilfen: Körpermodelle zum Füllen und ggf. Anlegen von Flächen	Stochastisches Experiment zur π-Bestimmung CAS: Lösen von Gleichungen, Einsatz von Näherungsverfahren	

<i>schätzen und berechnen Flächeninhalte und Volumina von geradlinig begrenzten Figuren, Kreisen, zusammengesetzten Figuren, Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln (i)</i> <i>kombinieren mathematisches und außermathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten und nutzen dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren.(p)</i>	<i>Pyramide, Kegel und Kugel schätzen und berechnen</i>			
<i>beschreiben ... periodische Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, erläutern und beurteilen sie. (i)</i> <i>nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge.(p)</i> <i>wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen (p)</i> <i>analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation (p)</i> <i>beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariation bei Sinus- und Kosinusfunktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge.(i)</i> <i>wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur</i>	<i>Modellieren periodischer Vorgänge</i> <i>• Sinus-/Kosinusfunktion mit Definition am Einheitskreis</i> <i>• Verschiebung des Graphen der Sinusfunktion zum Graphen der Kosinusfunktion</i> <i>• Darstellungen in Grad- und Bogenmaß</i> <i>• Parametervariationen an Sinusfunktionen</i> <i>• Modellieren periodischer Vorgänge aus Sachzusammenhänge n</i>	<i>Erweiterungen: Modellieren mittels Regression, Überlagerung von trigonometrischen, ganzrationalen oder exponentiellen Zusammenhängen</i>	<i>Hilfsmittelfrei: Skizzieren einfacher Funktionsgraphen trigonometrischer Funktionen</i> <i>CAS : Regression , Parametervariation</i>	

<i>beschreiben und reflektieren Näherungsverfahren und wenden diese an (i, p)</i> <i>grenzen rationale und irrationale Zahlen voneinander ab.(i)</i> <i>begründen die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung und verwenden reelle Zahlen (i,p)</i> <i>erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache (p)</i> <i>beschreiben und reflektieren Näherungsverfahren und wenden diese an (i)</i>	<i>Reelle Zahlen – Grenzprozesse</i> • <i>Annäherung an irrationale Quadratwurzeln</i> • <i>Identität $0,999...=1$</i> • <i>Kreiszahl π als Ergebnis eines Grenzprozesses</i> • <i>Grenzverhalten von Graphen (insbesondere $f(x) = 1/x$)</i> • <i>Irrationalitätsbegründung</i> • <i>Zahlbereichserweiterung</i> • <i>Grenzwerte von Folgen</i>	<i>Lernhilfen: Rückblick auf frühere Zahlbereichserweiterungen</i> <i>Ergänzungen: Ausblick komplexe Zahlen , Grenzverhalten schwierigerer Funktionsklassen</i> <i>Grenzprozesse bei Pyramidenvolumen, Kegelmantelfläche und Kugel</i>	<i>CAS : Näherungsverfahren</i>	<i>Grundsätzlich: 4 Klassenarbeiten im Jahrgang</i> <i>Schriftliche Leistungen gehen zu 60% in die Endjahresnote ein, Mitarbeit zu 40%</i>
Fächerübergreifende Aspekte:			Möglichkeiten (Außerschulische Lernorte, Experten)	

i = inhaltsbezogene Kompetenzen

p = prozessbezogene Kompetenzen