

Schulinternes Curriculum Mathematik

Jahrgang 10



Gültig ab: 2024/2025

Erläuterungen:

prozessbezogene Kompetenzbereiche

- P1 mathematisch argumentieren
- P2 Probleme mathematisch lösen
- P3 mathematisch modellieren
- P4 mathematische Darstellungen verwenden
- P5 mit symbolischen, formalen und techn. Elementen umgehen
- P6 kommunizieren

inhaltsbezogene Kompetenzbereiche

- I1 Zahlen und Operationen
- I2 Größen und Messen
- I3 Raum und Form
- I4 Funktionaler Zusammenhang
- I5 Daten und Zufall

Themenfolge
Reelle Zahlen – Grenzprozesse
Potenzen
Wachstumsprozesse – Exponentialfunktionen
Kreis- und Körperberechnung
Modellieren periodischer Vorgänge

Reelle Zahlen - Grenzprozesse

Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenz	Materialien/Anregungen/Aufgaben
<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • kombinieren mathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten und nutzen dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren. (P1) • erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache. (P1) • geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese. (P1) • verwenden reelle Zahlen. (P4) • stellen sich inner- und außermathematische Probleme und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen. (P2) • wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl. (P3) • teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich die Fachsprache benutzen. (P6) • präsentieren Problembearbeitungen, auch unter Verwendung digitaler Medien. (P6) • verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und Vollständigkeit und gehen darauf ein. (P6) • beurteilen und bewerten die Arbeit im Team und entwickeln diese weiter. (P6) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und reflektieren Näherungsverfahren und wenden diese an. (I1) • grenzen rationale und irrationale Zahlen voneinander ab. (I1) • begründen die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung. (I1) • identifizieren den Grenzwert als die eindeutige Zahl, der man sich bei einem Näherungsprozess beliebig dicht annähert. (I1) 	<p>Lehrbuch EdM 10, Kapitel 1</p> <p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intervallhalbierungsverfahren • irrationale und reelle Zahlen • Folgen <p>Vertiefung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heronverfahren • Grenzverhalten von $f(x) = \frac{1}{x}$

Potenzen		
Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenz	Materialien/Anregungen/Aufgaben
<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge. (P5) • erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache. (P1) • teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich die Fachsprache benutzen. (P6) • präsentieren Problembearbeitungen, auch unter Verwendung digitaler Medien. (P6) • verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und Vollständigkeit und gehen darauf ein. (P6) • verwenden reelle Zahlen. (P4) • stellen sich inner- und außermathematische Probleme und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen. (P2) • kombinieren mathematisches und außermathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten und nutzen dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren. (P1) • bauen Argumentationsketten auf, analysieren und bewerten diese. (P1) • geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese. (P1) 	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) • stellen Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph. (I4) • verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln und Rechengesetzen. (I1) • nutzen Terme und Gleichungen zur mathematischen Argumentation. (I1) • beschreiben und reflektieren Näherungsverfahren und wenden diese an. (I1) • begründen exemplarisch Rechengesetze für Potenzen mit rationalen Exponenten und wenden diese an. (I1) • lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) 	<p>Lehrbuch EdM 10, Kapitel 2</p> <p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenzen mit ganzzahligen und rationalen Exponenten • Potenzgesetze

Wachstumsprozesse - Exponentialfunktionen

Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenz	Materialien/Anregungen/Aufgaben
<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge. (P5) • wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen. (P3) • analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation. (P3) • teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie vornehmlich die Fachsprache benutzen. (P6) • präsentieren Problembearbeitungen, auch unter Verwendung digitaler Medien. (P6) • verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und Vollständigkeit und gehen darauf ein. (P6) • stellen sich inner- und außermathematische Probleme und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen. (P2) • skizzieren Graphen von Exponentialfunktionen. (P4) • erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache. (P1) • wählen geeignete Verfahren zum Lösen von Gleichungen. (P5) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph. (I4) • beschreiben exponentielle Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, erläutern und beurteilen sie. (I4) • interpretieren den Wachstumsfaktor beim exponentiellen Wachstum als prozentuale Änderung und grenzen exponentielles gegen lineares Wachstum ab. (I4) • lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) • beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariation bei Exponentialfunktionen, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) • beschreiben und begründen die Auswirkungen der Parameter auf den Graphen für Funktionen mit $y = a f(b(x-c)) + d$. (I4) • nutzen Exponentialfunktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) • nutzen das Wurzelziehen und Logarithmieren als Umkehroperationen zum Potenzieren. (I1) • lösen Gleichungen numerisch, grafisch und unter Verwendung eines GTR. (I1) • interpretieren exponentielle Abnahme und begrenztes Wachstum als Grenzprozesse. (I1) 	<p>Lehrbuch EdM 10, Kapitel 3</p> <p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lineares vs. exponentielles Wachstum • Exponentialfunktionen und ihre Eigenschaften • Logarithmen • begrenztes Wachstum <p>Mögliche Vertiefungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regression • Logarithmusfunktionen • logistisches Wachstum

Kreis- und Körperberechnung

Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenz	Materialien/Anregungen/Aufgaben
<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen sich inner- und außermathematische Probleme und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen. (P2) • erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache. (P1) • verwenden reelle Zahlen. (P4) • kombinieren mathematisches und außermathematisches Wissen für Begründungen und Argumentationsketten und nutzen dabei auch formale und symbolische Elemente und Verfahren. (P1) • wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen. (P3) • analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation. (P3) • zeichnen Schrägbilder von Pyramiden und entwerfen Netze. (P4) • geben Begründungen an, überprüfen und bewerten diese. (P1) • nutzen Lexika, Schulbücher, Printmedien und elektronische Medien zur selbstständigen Informationsbeschaffung. (P6) 	<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen den Umfang und Flächeninhalt eines Kreises mit einem Näherungsverfahren. (I2) • identifizieren π als Ergebnis eines Grenzprozesses. (I1) • schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von geradlinig begrenzten Figuren, Kreisen und daraus zusammengesetzten Figuren. (I2) • zeichnen, vergleichen und interpretieren Schrägbilder und Körpernetze. (I3) • beschreiben und reflektieren Näherungsverfahren und wenden diese an. (I1) • schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Pyramiden, Zylindern und Kegeln sowie Kugeln. (I2) 	<p>Lehrbuch EdM 10, Kapitel 4</p> <p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umfang und Flächeninhalt von Kreisen und Kreissegmenten • Volumina und Oberflächeninhalte von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln

Modellieren periodischer Vorgänge

Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenz	Materialien/Anregungen/Aufgaben
<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung funktionaler Zusammenhänge. (P5) • wählen, variieren und verknüpfen Modelle zur Beschreibung von Realsituationen. (P3) • analysieren und bewerten verschiedene Modelle im Hinblick auf die Realsituation. (P3) • stellen sich inner- und außermathematische Probleme und beschaffen die zu einer Lösung noch fehlenden Informationen. (P2) • erläutern präzise mathematische Zusammenhänge und Einsichten unter Verwendung der Fachsprache. (P1) • skizzieren Graphen von Sinus- und Kosinusfunktionen. • wählen geeignete Verfahren zum Lösen von Gleichungen. (P4) • wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung an. (P2) 	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben periodische Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten, erläutern und beurteilen sie. (I4) • beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen. (I1) • modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen. (I1) • berechnen Streckenlängen und Winkelgrößen mithilfe trigonometrischer Beziehungen. (I2) • stellen Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph. (I4) • geben Winkel im Bogenmaß an. (I2) • beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariation bei Sinus- und Kosinusfunktionen, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) • beschreiben und begründen die Auswirkungen der Parameter auf den Graphen für Funktionen mit $y = a f(b(x-c)) + d$. (I4) 	<p>Lehrbuch EdM 10, Kapitel 5</p> <p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinus- und Kosinusfunktion und ihre Eigenschaften • Modellierungsaufgaben mit Sinusfunktionen