

Schulinternes Curriculum Mathematik

Jahrgang 8



mit coronabedingten Anpassungen für die Schuljahre 2021/2022, 2022/2023 und 2023/2024

(Akzentuierungen, Verzicht vom MK zugunsten von Fokussierung empfohlen; bei zeitlichem Bedarf weitere Reduzierungsmöglichkeiten)

Gültig ab: 2021/2022

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
Flächen- und Rauminhalte
Terme mit mehreren Variablen
Mehrstufige Zufallsexperimente
Lineare Funktionen
Lineare Gleichungssysteme

Flächen- und Rauminhalte		
Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenz	Materialien/Anregungen/Aufgaben
<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien. (P1) • vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege. (P1) • wählen Modelle zur Beschreibung <u>überschaubarer</u> Realsituationen und begründen ihre Wahl. (P3) • erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. (P1) • stellen geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt. (P4) • <u>zeichnen Schrägbilder</u> von Prismen und entwerfen Netze. (P3) • bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen. (P3) 	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln und Rechengesetzen. (I1) • begründen Formeln für den Flächeninhalt von Dreieck, Parallelogramm und <u>Trapez</u> durch Zerlegen und Ergänzen. (I2) • modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen. (I1) • nutzen das ebene kartesische Koordinatensystem zur Darstellung geometrischer Objekte. (I3) • entnehmen Maßangaben aus Quellenmaterial, führen mit den gemessenen Größen Berechnungen durch und bewerten die Ergebnisse sowie den gewählten Weg. (I2) • beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen. (I1) • <u>begründen die Formeln für Oberflächeninhalt und Volumen von Prismen.</u> (I2) • <u>schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Prismen.</u> (I2) • vergleichen und interpretieren Schrägbilder und Körpernetze von Prismen. (I3) • schätzen Größen und messen sie durch Vergleich mit einer situationsgerecht ausgewählten Einheit. (I2) 	<p>Lehrbuch EdM 8, Kapitel 1</p> <p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninhalte von Dreiecken, Parallelogrammen und Trapezen • Flächeninhalte beliebiger Vielecke • Netz, Schrägbild, Oberflächeninhalt und Volumen von Prismen <p>Vertiefungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flächeninhalt und Umfang krummlinig begrenzter Flächen am Beispiel einer ostfriesischen Insel

Terme mit mehreren Variablen

Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenz	Materialien/Anregungen/Aufgaben
<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen. (P1) • vergleichen und bewerten verschiedene Lösungsansätze und Lösungswege. (P1) • erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen. (P2) • nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung. (P2) • verwenden Terme mit Variablen und Gleichungen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell. (P3) • nutzen Tabellenkalkulation zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen. (P5) • erklären Ursachen von Fehlern. (P2) • formen <u>überschaubare</u> Terme mit Variablen hilfsmittelfrei um. (P5) • beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege und Problemlösestrategien. (P2) • stellen geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt. (P4) • wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen. (P4) • wählen Modelle zur Beschreibung <u>überschaubarer</u> Realsituationen und begründen ihre Wahl. (P3) • ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und überprüfen sie. (P2) 	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • lösen einfache Rechenaufgaben mit rationalen Zahlen im Kopf. (I1) • beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen. (I1) • modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen. (I1) • veranschaulichen und interpretieren Terme. (I1) • verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln und Rechengesetzen. (I1) • nutzen Terme und Gleichungen zur mathematischen Argumentation. (I1) • vergleichen die Struktur von Termen. (I1) • formen Terme mithilfe des Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetzes um und nutzen die binomischen Formeln zur Vereinfachung von Termen. (I1) • lösen lineare Gleichungen numerisch und grafisch. (I1) • lösen lineare Gleichungen und <u>Verhältnisleichungen</u> in einfachen Fällen hilfsmittelfrei. (I1) 	<p>Lehrbuch EdM 8, Kapitel 2</p> <p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundrechenarten bei Termen mit mehreren Variablen • Auflösen von Klammern und Faktorisieren • Binomische Formeln <p>Mögliche Vertiefungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pascalsches Dreieck • Satz vom Nullprodukt • Ungleichungen

Mehrstufige Zufallsexperimente

Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenz	Materialien/Anregungen/Aufgaben
<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen Zufallsversuche durch Baumdiagramme dar und interpretieren diese. (P4) präzisieren Vermutungen und machen sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich, auch unter Verwendung geeigneter Medien. (P1) interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls. (P3) 	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> identifizieren ein- und mehrstufige Zufallsexperimente, führen eigene durch und stellen sie im Baumdiagramm dar. (I5) begründen die Pfadregeln zur Ermittlung von Wahrscheinlichkeiten und wenden sie an. (I5) simulieren Zufallsexperimente, auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge. (I5) 	<p>Lehrbuch EdM 8, Kapitel 3</p> <p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Baumdiagramme Pfadregeln Simulationen

Lineare Funktionen

Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenz	Materialien/Anregungen/Aufgaben
<p>Die Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Zuordnungen und funktionale Zusammenhänge durch Tabellen, Graphen oder Terme dar, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge, interpretieren und nutzen solche Darstellungen. (P4) • erfassen und beschreiben Zuordnungen mit Variablen und Termen. (P5) • zeichnen Graphen linearer Funktionen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei. (P4) • nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung von linearen Zusammenhängen. (P5) • nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung. (P2) • wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung an. (P2) • dokumentieren ihre Arbeit und ihre eigenen Lernwege unter Verwendung geeigneter Medien. (P6) • modellieren Punktwolken auch mithilfe des Regressionsmoduls. (P3) • interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls. (P3) 	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen. (I1) • modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen. (I1) • stellen proportionale Zuordnungen und lineare Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph. (I4) • identifizieren, beschreiben und erläutern proportionale Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten. (I4) • nutzen proportionale Zuordnungen und lineare Funktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) • lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit proportionalen und linearen Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) • interpretieren die Steigung linearer Funktionen im Sachzusammenhang als konstante Änderungsrate. (I4) • beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariationen bei linearen Funktionen, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) • lösen lineare Gleichungen numerisch und grafisch. (I1) 	<p>Lehrbuch EdM 8, Kapitel 4</p> <p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsbegriff • proportionale/lineare Funktionen und ihre Graphen • Geraden durch Punkte • Nullstellen <p>Vertiefungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nullstellen • Regressionsgeraden • antiproportionale Funktionen

Lineare Gleichungssysteme

Prozessbezogene Kompetenz	Inhaltsbezogene Kompetenz	Materialien/Anregungen/Aufgaben
<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung. (P2) • wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung an. (P2) • zeichnen Graphen linearer Funktionen hilfsmittelfrei. (P4) • erfassen und beschreiben Zuordnungen mit Variablen und Termen. (P5) • nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung von Zuordnungen und linearen Zusammenhängen. (P5) • nutzen tabellarische, grafische und algebraische Verfahren zum Lösen linearer Gleichungen sowie linearer Gleichungssysteme. (P5) • präsentieren Lösungsansätze und Lösungswege, auch unter Verwendung geeigneter Medien. (P6) • erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen. (P2) • bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen. (P3) • wählen Modelle zur Beschreibung <u>überschaubarer</u> Realsituationen und begründen ihre Wahl. (P3) • interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls. (P3) • wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen. (P4) • stellen funktionale Zusammenhänge durch Tabellen, Graphen oder Terme dar, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge, interpretieren und nutzen solche Darstellungen. (P4) 	<p>Die Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen. (I1) • modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen. (I1) • lösen lineare Gleichungen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei. (I1) • lösen lineare Gleichungen numerisch, grafisch und unter Verwendung eines GTR. (I1) • nutzen beim Gleichungslösen die Probe zur Kontrolle und beurteilen die Ergebnisse. (I1) • lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei <u>unter Verwendung des Einsetzungs- und Gleichsetzungsverfahrens.</u> (I1) • beschreiben den Zusammenhang zwischen der Lage von Graphen und der Lösbarkeit der zugehörigen linearen Gleichungen und Gleichungssysteme. (I4) • lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit linearen Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) • nutzen lineare Funktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge. (I4) • modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen. (I1) 	<p>Lehrbuch EdM 8, Kapitel 5</p> <p>Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • grafische Lösung von LGSen • Einsetzungsverfahren • Gleichsetzungsverfahren • Lösen von LGSen per GTR <p>Vertiefungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Additionsverfahren • Modellieren mithilfe von LGSen