

Stand: Oktober 2016, Fachschaft Mathematik

Inhaltsbezogene Kompetenzen

Die Inhalte werden in der Reihenfolge des eingeführten Lehrbuches behandelt.

Arithmetik und Algebra

Die Schülerinnen und Schüler

- ordnen und vergleichen rationale Zahlen
- führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren)
- fassen Terme zusammen, multiplizieren sie aus und faktorisieren sie mit einem einfachen Faktor
- lösen lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle
- verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen, lineare Gleichungen sowie lineare Gleichungssysteme zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme

Stochastik

Die Schülerinnen und Schüler

- planen und führen Datenerhebungen durch und nutzen zur Erfassung der Daten Tabellenkalkulationen.
- stellen Häufigkeitsverteilungen als Boxplot dar.
- nutzen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen.
- stellen zufällige Erscheinungen in alltäglichen Situationen mit Hilfe von ein- oder zweistufigen Zufallsversuchen dar.
- bestimmen mit Hilfe der Laplace-Regel die Wahrscheinlichkeit bei einstufigen Zufallsexperimenten.
- beurteilen Chancen und Risiken mit Hilfe von Wahrscheinlichkeiten.
- interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen.

Funktionen

Die Schülerinnen und Schüler

- berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung)
- stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen
- interpretieren Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge
- identifizieren proportionale, antiproportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen
- wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an

Geometrie

Die Schülerinnen und Schüler

- zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen
- schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Kreisen und zusammengesetzten Figuren
- erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz

Methodenbezogene (prozessbezogene) Kompetenzen

Argumentieren/kommunizieren

Die Schülerinnen und Schüler

- ziehen Informationen aus mathemathikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie
- ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z. B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen
- erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen
- vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen
- präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen, vorbereiteten Beiträgen und Vorträgen
- geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z. B. Proportionalität, Viereck)
- setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z. B. Gleichungen und Grafen, Gleichungssysteme und Grafen)
- nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen

Problemlösen

Die Schülerinnen und Schüler

- untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf
- planen und beschreiben ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems
- nutzen Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben und bewerten ihre Praktikabilität
- überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege
- wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an
- nutzen verschiedene Darstellungsformen (Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung
- überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen
- überprüfen Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit

Modellieren

Die Schülerinnen und Schüler

- übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen)
- überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation und verändern ggf. das Modell
- ordnen einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf, Gleichung) eine passende Realsituation zu

Werkzeuge

Die Schülerinnen und Schüler

- nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme
- nutzen den Taschenrechner
- nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge
- nutzen eine Formelsammlung, Lexika, Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung

Leistungsbewertung

- 3 einstündige Klassenarbeiten pro Halbjahr
- siehe Anlage Leistungskonzept

Lehr- und Lernmittel: Lambacher Schweizer 7, Ausgabe NRW, Klett Verlag

Wochenstunden: 4