

Stand: Februar 2016, Fachschaft Mathematik

### Inhaltsbezogene Kompetenzen

Die Inhalte werden in der Reihenfolge des eingeführten Lehrbuches\* behandelt.

#### *Arithmetik und Algebra*

Die Schülerinnen und Schüler

- wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf
- fassen Terme zusammen, multiplizieren sie aus und faktorisieren sie mit einem einfachen Faktor; sie nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie
- lösen lineare Gleichungen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle
- verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen und lineare Gleichungen zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme
- unterscheiden rationale und irrationale Zahlen

#### *Funktionen*

Die Schülerinnen und Schüler

- 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
- erkunden quadratische Funktionen und stellen zugehörige Terme auf
- identifizieren proportionale, antiproportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen
- wenden die Eigenschaften von proportionalen und linearen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an

#### *Geometrie*

Die Schülerinnen und Schüler

- benennen und charakterisieren Prismen und Zylinder und identifizieren sie in ihrer Umwelt
- schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Kreisen und zusammengesetzten Figuren sowie Oberflächen und Volumina von Prismen und Zylindern
- erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz

#### *Stochastik*

Die Schülerinnen und Schüler

- veranschaulichen ein- und zweistufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen
- benutzen relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten
- verwenden ein- oder zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen
- bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Laplace-Regel
- bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Pfadregeln
- bestimmen mit Hilfe des Pascal'schen Dreiecks Wahrscheinlichkeiten von binomial verteilten Zufallsversuchen

### Prozessbezogene Kompetenzen

#### *Argumentieren/kommunizieren*

Die Schülerinnen und Schüler

- ziehen Informationen aus mathematikhaltigen 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)
- 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, Zufallsversuche)
- 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
- tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar
- nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge
- nutzen eine Formelsammlung, Lexika, Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung

### **Leistungsbewertung**

- 3 einstündige Klassenarbeiten im 1. Halbjahr; 2 einstündige Klassenarbeiten im 2. Halbjahr
- siehe Anlage Leistungskonzept

**Lehr- und Lernmittel:** \* Lambacher Schweizer 8, Klett Verlag

**Wochenstunden:** 4