

Unterrichtsinhalte Mathematik Jahrgangsstufe 7/8 G8

Unterrichtsinhalte Mathematik Jahrgangsstufe 7/8 G8

1. Zuordnungen

- Darstellung von Zuordnungen mit Hilfe von Graphen, Tabellen und Zuordnungsvorschriften
- Proportionale und antiproportionale Zuordnungen und ihre Eigenschaften
- Dreisatzrechnungen mit proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen

2. Prozent- und Zinsrechnung als Anwendung proportionaler Zuordnungen

- Berechnung von Prozentwert, Grundwert und Prozentsatz
- Auswerten und Zeichnen von Diagrammen
- Berechnung von Jahreszinsen, Kapital und Zinssatz
- Anwendung der Grundrechnungen auf andere Zeiträume (Tageszinsen mit Umkehraufgaben, Zinseszinsen)
- Einüben von Verfahren zur Lösung von Sachaufgaben

3. Gleichungen und Terme

- Aufstellen von Gleichungen und Termen
- Umformung von Termen
- Lösungen von Gleichungen mittels Äquivalenzumformungen
- Zusammenhang der Schnittpunktbestimmung der Graphen linearer Funktionen und der Lösung eines linearen Gleichungssystems

4. Geometrie: Winkel und besondere Linien bei ebenen Figuren

- Winkelsätze an Geradenkreuzungen
- Konstruktion von Mittelsenkrechten und Winkelhalbierenden
- Klassifizierung von Dreiecken, besondere Linien im Dreieck
- Anwendung der Winkelsätze und Grundkonstruktionen in Dreiecken (Innenwinkelsummensatz, Umkreis, Inkreis, Höhen, Schwerpunkt)

1. Termumformungen

- Vereinfachen von Termen mit mindestens einer Variable, Eigenschaften und Rechengesetze
- Binomische Formeln als Sonderfall der Multiplikation von Summen
- Zerlegung von Summen in Faktoren
- Anwendungen in Sachzusammenhängen

2. Gleichungen und Terme

- Lösen von Gleichungen
- Lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen und ihre Lösungsverfahren (Gleichsetzungs-, Einsetzungs- und Additionsverfahren)
- Anwendungen in Sachzusammenhängen

2. Die Menge reellen Zahlen

- Die Notwendigkeit der Zahlbereichserweiterung von der Menge der rationalen Zahlen zur Menge der reellen Zahlen
- Irrationale Zahlen als nichtperiodische Dezimalzahlen
- Definition der Quadratwurzel
- Rechnen mit Quadratwurzeln und Wurzeltermen
- Anwendungen

4. Geometrie: Kreisberechnungen

- Flächeninhaltsberechnungen von Dreiecken und besonderen Vierecken
- Kreis und Gerade
- Die Kreiszahl π
- Flächeninhalt und Umfang von Kreisen
- Flächeninhalt und Umfang von Kreisteilen
- Schrägbilder von Prisma und Zylinder
- Volumen und Oberfläche von Prisma und Zylinder
- Anwendungen in Sachzusammenhängen

5. Geometrie: Geometrische Konstruktionen und Kongruenz

- Begriff der Kongruenz und Anwendung im Dreieck
- Dreieckskonstruktionen mit Hilfe der Kongruenzsätze

6. Die Menge der rationalen Zahlen

- Ordnen und Vergleichen rationaler Zahlen
- Darstellung in Sachzusammenhängen und an der Zahlengeraden
- Eigenschaften der rationalen Zahlen
- Grundrechenarten in der Menge der rationalen Zahlen und ihre Eigenschaften
- Anwendungen in Sachzusammenhängen
- Berechnung von Termen

7. Wahrscheinlichkeitsrechnung

- Datenerhebung planen, durchführen und mit Hilfe einer Tabellenkalkulation auswerten
- Schätzen von Wahrscheinlichkeiten bei langen Versuchsreihen und mithilfe der relative Häufigkeiten
- Veranschaulichen von ein- und zweistufigen Zufallsexperimenten mithilfe von Baumdiagrammen

5. Stochastik

- Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots unter Ausnutzen von Median, Spannweite und Quantile
- Schätzen von Wahrscheinlichkeiten bei langen Versuchsreihen und mithilfe der relative Häufigkeiten
- Bestimmen von Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen bzw. zweistufigen Zufallsexperimenten mithilfe der Laplace-Regel bzw. Pfadregeln
- Interpretation von Spannweite und Quantile in statistischen Darstellungen

Zusammen mit den **inhaltlichen Kompetenzen** werden auch jeweils mehrere verschiedene **prozessbezogene Kompetenzen** erworben und weiter entwickelt. Hier eine Übersicht gemäß des Kernlehrplans:

Argumentieren / Kommunizieren

<i>Lesen</i>	<ul style="list-style-type: none">• Informationen aus mathematikhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph) ziehen, strukturieren und bewerten• Informationen aus einfachen authentischen Texten (z. B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen ziehen, analysieren und beurteilen die Aussagen
<i>Verbalisieren</i>	<ul style="list-style-type: none">• Arbeitsschritte bei mathematische Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen erläutern
<i>Kommunizieren</i>	<ul style="list-style-type: none">• Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen vergleichen und bewerten
<i>Präsentieren</i>	<ul style="list-style-type: none">• Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen, vorbereiteten Beiträgen und Vorträgen präsentieren
<i>Vernetzen</i>	<ul style="list-style-type: none">• geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z. B. Proportionalität,

	<p>Viereck)</p> <ul style="list-style-type: none"> • setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z. B. Gleichungen und Grafen, Gleichungssysteme und Graphen)
<i>Begründen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen

Problemlösen

<i>Erkunden</i>	<ul style="list-style-type: none"> • untersuchen Muster und Beziehungen bei Zahlen und Figuren und stellen Vermutungen auf
<i>Lösen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • ihre Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben • Algorithmen zum Lösen mathematischer Standardaufgaben nutzen und ihre Praktikabilität bewerten • bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege überprüfen • die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“ (Konstruktion von Hilfslinien, Zwischenrechnungen), „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ anwenden • verschiedene Darstellungsformen (z. B. Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung nutzen
<i>Reflektieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen überprüfen und bewerten • Lösungswege auf Richtigkeit und Schlüssigkeit überprüfen

Modellieren

<i>Mathematisieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> • einfache Realsituationen in mathematische Modelle (Zuordnungen, lineare Funktionen, Gleichungen, Gleichungssysteme, Zufallsversuche) übersetzen
<i>Validieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> • die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation überprüfen und ggf. das Modell verändern
<i>Realisieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> • einem mathematischen Modell (Tabelle, Graf, Gleichung) eine passende Realsituation zuordnen

Werkzeuge

<i>Konstruieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> • mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme nutzen
<i>Berechnen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • den Taschenrechner nutzen
<i>Darstellen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Daten in elektronischer Form trage zusammen und sie mithilfe einer Tabellenkalkulation darstellen
<i>Recherchieren</i>	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen eine Formelsammlung, Lexika, Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung