ARTLAND-GYMNASIUM
QUAKENBRÜCK

Mathematik – schuleigener Arbeitsplan

Klasse 8 (Stand: 2026)

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Gleichungen (Wiederholung aus Klasse 7) 1.1 Variablen und Terme 1.2 Äquivalente Terme und Termumformungen 1.3 Gleichungen 1.4 Äquivalenzumformungen 1.5 Sonderfälle beim Lösen von Gleichungen Streifzug: Gleichungen mit einem CAS lösen 1.6 Mit Gleichungen modellieren 1.7 Verhältnisgleichungen 1.8 Vermischte Aufgaben *Streifzüge sind fakultative Inhalte.* *Kapitel 1 ist auch als letztes Kapitel von Fundamente 7 enthalten. Es kann in Jahrgang 7 oder 8 unterrichtet bzw. in Jahrgang 8 wiederholt werden.*	**Zahlen und Operationen** - beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen - modellieren inner- und außermathematische Problemsituationen mithilfe von Termen und Gleichungen - veranschaulichen und interpretieren Terme - vergleichen die Struktur von Termen - verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln und Rechengesetzen - formen Terme mithilfe des Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetzes um - lösen lineare Gleichungen und Verhältnisgleichungen jeweils in einfachen Fällen hilfsmittelfrei - lösen lineare Gleichungen mit digitalen Mathematikwerkzeugen - nutzen beim Gleichungslösen die Probe zur Kontrolle und beurteilen die Ergebnisse - nutzen Terme und Gleichungen zur mathematischen Argumentation	**Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - formen überschaubare Terme mit Variablen hilfsmittelfrei um - formen Terme mit einem CAS um - nutzen systematisches Probieren zum Lösen von Gleichungen - nutzen tabellarische, grafische und algebraische Verfahren zum Lösen linearer Gleichungen **Probleme mathematisch lösen** - nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung - erklären Ursachen von Fehlern **Mathematisch modellieren** - verwenden Terme mit Variablen und Gleichungen zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell **Mathematisch argumentieren** - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Flächeninhalt und Volumen 2.1 Flächeninhalt eines Dreiecks 2.2 Flächeninhalt eines Parallelogramms 2.3 Flächeninhalt eines Trapezes Streifzug: Flächeninhalt beliebiger Vielecke 2.4 Prisma – Netz und Oberflächeninhalt 2.5 Schrägbild eines Prismas 2.6 Volumen eines Prismas 2.7 Vermischte Aufgaben	**Größen und Messen** - begründen Formeln für den Flächeninhalt von Dreieck, Parallelogramm und Trapez durch Zerlegen und Ergänzen - schätzen und berechnen Umfang und Flächeninhalt von geradlinig begrenzten Figuren und daraus zusammengesetzten Figuren - begründen die Formeln für den Oberflächeninhalt und das Volumen von Prismen - schätzen und berechnen Oberflächeninhalt und Volumen von Prismen - Flächeninhalt beliebiger Vielecke durch Zerlegen und Ergänzen (fakultativ) **Raum und Form** - zeichnen, vergleichen und interpretieren Schrägbilder und Körpernetze von Prismen	**Mathematisch argumentieren** - begründen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien - nutzen mathematisches und außermathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen **Probleme mathematisch lösen** - reflektieren und nutzen heuristische Strategien (u. a. Zerlegen in Teilprobleme, Spezialisieren und Verallgemeinern) **Mathematische Darstellungen verwenden** - stellen einfache geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt **Mathematisch modellieren** - verwenden Terme mit Variablen, Gleichungen, Funktionen oder Wahrscheinlichkeiten zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell - interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls **Kommunizieren** - präsentieren Lösungsansätze und Lösungswege, auch unter Verwendung geeigneter Medien

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Terme 3.1 Terme mit mehreren Variablen aufstellen 3.2 Terme vereinfachen – Addieren und Subtrahieren Streifzug: Terme mit einem CAS darstellen 3.3 Terme vereinfachen – Multiplizieren 3.4 Rechnen mit Termen 3.5 Ausmultiplizieren einer Klammer 3.6 Ausklammern 3.7 Ausmultiplizieren von zwei Klammern 3.8 Die 1. binomische Formel 3.9 Die 2. binomische Formel 3.10 Die 3. binomische Formel Streifzug: Pascal’sches Dreieck 3.11 Vermischte Aufgaben	**Zahlen und Operationen** - beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen - veranschaulichen und interpretieren Terme - vergleichen die Struktur von Termen - verwenden Variablen zum Aufschreiben von Formeln und Rechengesetzen - formen Terme mithilfe des Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetzes um und nutzen die binomischen Formeln zur Vereinfachung von Termen - Terme mit mehreren Variablen; Ausmultiplizieren und Ausklammern; Multiplizieren von Summen - geometrische Veranschaulichung der binomischen Formeln - Terme mit einem CAS darstellen (fakultativ) - Pascal’sches Dreieck (fakultativ)	**Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - formen überschaubare Terme mit Variablen hilfsmittelfrei um - formen Terme mit einem CAS um **Mathematische Darstellungen verwenden** - stellen einfache geometrische Sachverhalte algebraisch dar und umgekehrt **Mathematisch argumentieren** - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen - bauen Argumentationsketten auf und/oder analysieren diese - vergleichen verschiedene Lösungswege, identifizieren, erklären und korrigieren Fehler **Probleme mathematisch lösen** - erklären Ursachen von Fehlern **Kommunizieren** - verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Lineare Funktionen 4.1 Funktionen 4.2 Proportionale Funktionen 4.3 Lineare Funktionen Streifzug: Funktionen mit einem GTR zeichnen 4.4 Nullstellen Streifzug: Ausgleichsgeraden 4.5 Vermischte Aufgaben	**Funktionaler Zusammenhang** - identifizieren, beschreiben und erläutern proportionale, antiproportionale und lineare Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten - nutzen proportionale und antiproportionale Zuordnungen sowie lineare Funktionen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge - stellen proportionale und antiproportionale Zuordnungen sowie lineare Funktionen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph - lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen bzw. linearen Funktionen auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge - interpretieren die Steigung linearer Funktionen im Sachzusammenhang als konstante Änderungsrate - beschreiben und begründen Auswirkungen von Parametervariationen bei linearen Funktionen hilfsmittelfrei und auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge - Funktionsbegriff; Nullstellen linearer Funktionen - Funktionen mit einem GTR zeichnen (fakultativ) - Ausgleichsgeraden (fakultativ)	**Mathematische Darstellungen verwenden** - stellen Zuordnungen und funktionale Zusammenhänge durch Tabellen, Graphen oder Terme dar, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge, interpretieren und nutzen solche Darstellungen - zeichnen Graphen linearer Funktionen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei **Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung von Zuordnungen und linearen Zusammenhängen - nutzen den GTR zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen **Mathematisch modellieren** - wählen Modelle zur Beschreibung überschaubarer Realsituationen und begründen ihre Wahl - interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls **Kommunizieren** - strukturieren, interpretieren, analysieren und bewerten Daten und Informationen aus Texten und mathematikhaltigen Darstellungen

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Lineare Gleichungssysteme 5.1 Lineare Gleichungen mit zwei Variablen 5.2 Lineare Gleichungssysteme 5.3 Gleichsetzungs- und Einsetzungsverfahren Streifzug: Additionsverfahren 5.4 Sonderfälle beim rechnerischen Lösen Streifzug: Lineare Gleichungssysteme mit CAS oder GTR lösen 5.5 Vermischte Aufgaben	**Zahlen und Operationen** - beschreiben Sachverhalte durch Terme und Gleichungen - lösen lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen in einfachen Fällen hilfsmittelfrei unter Verwendung des Einsetzungs- und Gleichsetzungsverfahrens - Sonderfälle: keine oder unendlich viele Lösungen - Additionsverfahren (fakultativ) - Lösen linearer Gleichungssysteme mit CAS oder GTR (fakultativ) **Funktionaler Zusammenhang** - beschreiben den Zusammenhang zwischen der Lage von Graphen und der Lösbarkeit der zugehörigen linearen Gleichungen und Gleichungssysteme - grafisches Lösen linearer Gleichungssysteme	**Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - nutzen tabellarische, grafische und algebraische Verfahren zum Lösen linearer Gleichungen und linearer Gleichungssysteme **Probleme mathematisch lösen** - nutzen Darstellungsformen wie Terme und Gleichungen zur Problemlösung - wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung an - ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und überprüfen sie - beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege und Problemlösestrategien **Mathematisch modellieren** - verwenden Terme mit Variablen, Gleichungen, Funktionen oder Wahrscheinlichkeiten zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell **Mathematisch argumentieren** - bauen Argumentationsketten auf und/oder analysieren diese

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Mehrstufige Zufallsexperimente 6.1 Baumdiagramme 6.2 Wahrscheinlichkeiten bei Baumdiagrammen 6.3 Sinnvoller Umgang mit Baumdiagrammen Streifzug: Bananensuche 6.4 Vermischte Aufgaben	**Daten und Zufall** - identifizieren ein- und mehrstufige Zufallsexperimente, führen eigene durch und stellen sie im Baumdiagramm dar - begründen die Pfadregeln zur Ermittlung von Wahrscheinlichkeiten und wenden sie an - beschreiben Zufallsexperimente mithilfe von Wahrscheinlichkeiten und interpretieren Wahrscheinlichkeiten als Modell bzw. als Prognose relativer Häufigkeiten - leiten aus der Symmetrie von Laplace-Objekten Wahrscheinlichkeitsaussagen ab - simulieren Zufallsexperimente, auch mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge - verkürzte Baumdiagramme sinnvoll nutzen	**Mathematisch modellieren** - verwenden Terme mit Variablen, Gleichungen, Funktionen oder Wahrscheinlichkeiten zur Ermittlung von Lösungen im mathematischen Modell - interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls **Probleme mathematisch lösen** - reflektieren und nutzen heuristische Strategien (u. a. Zerlegen in Teilprobleme, Darstellungswechsel) **Mathematisch argumentieren** - nutzen mathematisches und außermathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen **Kommunizieren** - organisieren die Arbeit im Team selbstständig - präsentieren Lösungsansätze und Lösungswege, auch unter Verwendung geeigneter Medien

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Kapitelübergreifend 7. Komplexe Aufgaben 8. Digitale Mathematikwerkzeuge Übersicht über GTR- und CAS-Funktionen *Die Kapitel 7 und 8 werden begleitend zu den Kapiteln 1–6 eingesetzt.*	**Vernetzung** - Komplexe Aufgaben greifen Inhalte mehrerer Kapitel auf und dienen der Vernetzung und Wiederholung **Einsatz digitaler Mathematikwerkzeuge** - CAS zur Kontrolle, zur Exploration oder als Tutor bei Termumformungen und Gleichungen (Kap. 1 und 3) - GTR zum Zeichnen und Untersuchen von Funktionsgraphen (Kap. 4) - CAS bzw. GTR zum Lösen linearer Gleichungssysteme (Kap. 5) - Simulation von Zufallsexperimenten (Kap. 6)	**Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - nutzen GTR und CAS zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen **Probleme mathematisch lösen** - erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen - ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und überprüfen sie **Kommunizieren** - präsentieren Lösungsansätze und Lösungswege, auch unter Verwendung geeigneter Medien - nutzen Lexika, Schulbücher, Printmedien und elektronische Medien zur selbstständigen Informationsbeschaffung