ARTLAND-GYMNASIUM
QUAKENBRÜCK

Mathematik – schuleigener Arbeitsplan

Klasse 7 (Stand: 2026)

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Zuordnungen 1.1 Zuordnungen 1.2 Grafische Darstellung von Zuordnungen 1.3 Proportionale Zuordnungen 1.4 Dreisatz für direkt proportionale Zuordnungen 1.5 Antiproportionale Zuordnungen 1.6 Dreisatz für antiproportionale Zuordnungen Streifzug: Tabellenkalkulation 1.7 Vermischte Aufgaben *Streifzüge sind fakultative Inhalte.*	**Funktionaler Zusammenhang** - identifizieren, beschreiben und erläutern proportionale und antiproportionale Zusammenhänge zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen, Graphen, Diagrammen und Sachtexten - nutzen proportionale und antiproportionale Zuordnungen zur Beschreibung quantitativer Zusammenhänge, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge - stellen proportionale und antiproportionale Zuordnungen durch Gleichungen dar und wechseln zwischen den Darstellungen Gleichung, Tabelle, Graph - lösen Probleme und modellieren Sachsituationen mit proportionalen und antiproportionalen Zuordnungen, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge - nutzen die Quotienten- und Produktgleichheit und interpretieren die Quotienten bzw. Produkte im Sachzusammenhang - Abgrenzung zu anderen „Je-mehr-desto-mehr“- bzw. „Je-mehr-desto-weniger“-Zusammenhängen **Zahlen und Operationen** - lösen Grundaufgaben bei proportionalen und antiproportionalen Zusammenhängen mit Dreisatz	**Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - erfassen und beschreiben Zuordnungen mit Variablen und Termen - nutzen den Dreisatz - nutzen Tabellen, Graphen und Gleichungen zur Bearbeitung von Zuordnungen - nutzen Tabellenkalkulation zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen **Mathematische Darstellungen verwenden** - stellen Zuordnungen und funktionale Zusammenhänge durch Tabellen, Graphen oder Terme dar, auch unter Verwendung digitaler Mathematikwerkzeuge, interpretieren und nutzen solche Darstellungen - wählen unterschiedliche Darstellungsformen der Situation angemessen aus und wechseln zwischen ihnen **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

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Prozent- und Zinsrechnung 2.1 Grundbegriffe der Prozentrechnung 2.2 Prozentwert 2.3 Grundwert 2.4 Prozentsatz Streifzug: Prozentuale Veränderungen 2.5 Zinsrechnung Streifzug: Zinseszins 2.6 Vermischte Aufgaben	**Zahlen und Operationen** - deuten Prozentangaben als Darstellungsform für Brüche und führen Umwandlungen durch - nutzen den Prozentbegriff in Anwendungssituationen - lösen Grundaufgaben der Prozent- und Zinsrechnung mit Dreisatz - führen Rechnungen, auch mit digitalen Mathematikwerkzeugen, aus und bewerten die Ergebnisse **Funktionaler Zusammenhang** - Prozent- und Zinsrechnung unter dem Aspekt der Proportionalität - Zinseszinsen (fakultativ)	**Probleme mathematisch lösen** - erfassen inner- und außermathematische Problemstellungen und beschaffen die zu einer Problemlösung noch fehlenden Informationen - beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege und Problemlösestrategien **Mathematisch modellieren** - bewerten mögliche Einflussfaktoren in Realsituationen - interpretieren die im Modell gewonnenen Ergebnisse im Hinblick auf die Realsituation, reflektieren die Annahmen und variieren diese gegebenenfalls **Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - nutzen den Dreisatz - nutzen Tabellenkalkulation zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen **Kommunizieren** - strukturieren, interpretieren, analysieren und bewerten Daten und Informationen aus Texten und mathematikhaltigen Darstellungen

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Rationale Zahlen 3.1 Ganze und rationale Zahlen 3.2 Koordinatensystem mit vier Quadranten 3.3 Rationale Zahlen ordnen 3.4 Zustandsänderungen beschreiben 3.5 Rationale Zahlen addieren 3.6 Rationale Zahlen subtrahieren 3.7 Rationale Zahlen multiplizieren und dividieren 3.8 Vereinfachte Schreibweise beim Rechnen 3.9 Rechengesetze und Rechenvorteile nutzen Streifzug: Rechenspiele 3.10 Vermischte Aufgaben	**Zahlen und Operationen** - untersuchen ganze und rationale Zahlen - stellen rationale Zahlen auf verschiedene Weisen und situationsangemessen dar - ordnen und vergleichen rationale Zahlen - lösen einfache Rechenaufgaben mit rationalen Zahlen im Kopf - Vorzeichenregeln; Klammerschreibweise; Umgang mit Vor- und Rechenzeichen - nutzen Assoziativ-, Kommutativ- und Distributivgesetz zum vorteilhaften Rechnen **Raum und Form** - nutzen das ebene kartesische Koordinatensystem zur Darstellung geometrischer Objekte	**Mathematische Darstellungen verwenden** - nutzen unterschiedliche Darstellungsformen für rationale Zahlen **Probleme mathematisch lösen** - reflektieren und nutzen heuristische Strategien (u. a. Permanenzprinzip: Muster in Rechenreihen beschreiben und fortführen) **Mathematisch argumentieren** - erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln, Verfahren und Zusammenhänge unter Zuhilfenahme formaler Darstellungen - nutzen mathematisches und außermathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen **Kommunizieren** - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie zunehmend die Fachsprache benutzen - verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Kongruente Figuren 4.1 Kongruenz 4.2 Kongruenzsatz (sss) 4.3 Kongruenzsatz (sws) 4.4 Kongruenzsatz (wsw) 4.5 Kongruenzsatz (SsW) 4.6 Anwendung der Kongruenzsätze 4.7 Eindeutige Konstruierbarkeit von Dreiecken Streifzug: Dynamische Geometrie-Software 4.8 Vermischte Aufgaben	**Raum und Form** - beschreiben und begründen Kongruenzen - beschreiben und begründen Symmetrie und Kongruenz geometrischer Objekte und nutzen diese Eigenschaften im Rahmen des Problemlösens und Argumentierens - konstruieren mit Zirkel, Geodreieck und dynamischer Geometriesoftware, um ebene geometrische Figuren zu erstellen oder zu reproduzieren - formulieren Aussagen zur Lösbarkeit und Lösungsvielfalt bei Konstruktionen - vier Grundkonstruktionen für Dreiecke (Kongruenzsätze sss, sws, wsw, SsW) - Begründungen mit Kongruenzsätzen (fakultativ)	**Mathematisch argumentieren** - begründen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien - bauen Argumentationsketten auf und/oder analysieren diese **Probleme mathematisch lösen** - wenden algebraische, numerische, grafische Verfahren oder geometrische Konstruktionen zur Problemlösung an - ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und überprüfen sie **Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - nutzen DGS zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen **Kommunizieren** - teilen ihre Überlegungen anderen verständlich mit, wobei sie zunehmend die Fachsprache benutzen

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Geometrische Konstruktionen 5.1 Mittelsenkrechte und Winkelhalbierende 5.2 Linien am Kreis 5.3 Umkreis und Inkreis beim Dreieck 5.4 Seitenhalbierende und Höhen im Dreieck 5.5 Satz des Thales Streifzug: Beweise in der Geometrie 5.6 Vermischte Aufgaben	**Raum und Form** - beschreiben und erzeugen Parallelen, Mittelsenkrechten und Winkelhalbierenden als Ortslinien und nutzen deren Eigenschaften - identifizieren Höhen, Mittelsenkrechten, Seitenhalbierenden und Winkelhalbierenden als besondere Linien im Dreieck - begründen, dass sich die drei Mittelsenkrechten und die drei Winkelhalbierenden in je einem Punkt schneiden - begründen den Satz des Thales - nutzen den Satz des Thales bei Konstruktionen und Begründungen - ausgewählte komplexere Dreieckskonstruktionen durchführen - Umkreis und Inkreis (fakultativ)	**Mathematisch argumentieren** - begründen durch Zurückführen auf Bekanntes, Einführen von Hilfsgrößen oder Hilfslinien - bauen Argumentationsketten auf und/oder analysieren diese **Probleme mathematisch lösen** - reflektieren und nutzen heuristische Strategien: Spezialisieren und Verallgemeinern, Zerlegen in Teilprobleme, Variieren von Bedingungen, Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten **Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - nutzen DGS zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen **Kommunizieren** - präsentieren Lösungsansätze und Lösungswege, auch unter Verwendung geeigneter Medien - verstehen Überlegungen von anderen zu mathematischen Inhalten, überprüfen diese auf Schlüssigkeit und gehen darauf ein

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Zufall und Wahrscheinlichkeit 6.1 Zufallsexperimente und Wahrscheinlichkeit 6.2 Lange Versuchsreihen 6.3 Laplace-Wahrscheinlichkeit 6.4 Prognosen durch Simulationen 6.5 Vermischte Aufgaben	**Daten und Zufall** - planen statistische Erhebungen in Form eines Experiments und erheben die Daten - führen Zufallsexperimente mit teilsymmetrischen, unsymmetrischen und vollsymmetrischen Objekten sowie Simulationen durch und verbinden deren Ergebnisse mit Wahrscheinlichkeiten - 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 - Gesetz der großen Zahlen qualitativ erfahren - Additions- und Komplementärregel begründen und anwenden - Erwartungswert eines Gewinns (fakultativ)	**Mathematisch argumentieren** - präzisieren Vermutungen und machen sie einer mathematischen Überprüfung zugänglich, auch unter Verwendung geeigneter Medien **Mathematisch modellieren** - verwenden 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 **Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - nutzen Tabellenkalkulation zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen (Simulation) **Kommunizieren** - organisieren die Arbeit im Team selbstständig - strukturieren, interpretieren, analysieren und bewerten Daten und Informationen aus Texten und mathematikhaltigen Darstellungen

Kapitel	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Gleichungen 7.1 Variablen und Terme 7.2 Äquivalente Terme und Termumformungen 7.3 Gleichungen 7.4 Äquivalenzumformungen 7.5 Sonderfälle beim Lösen von Gleichungen Streifzug: Termjagd 7.6 Mit Gleichungen modellieren 7.7 Verhältnisgleichungen 7.8 Vermischte Aufgaben *Kapitel 7 ist auch als erstes Kapitel von Fundamente 8 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
Kapitelübergreifend 8. Komplexe Aufgaben 9. Digitale Mathematikwerkzeuge Mit einer dynamischen Geometrie-Software arbeiten Mit einer Tabellenkalkulation arbeiten *Die Kapitel 8 und 9 werden begleitend zu den Kapiteln 1–7 eingesetzt.*	**Vernetzung** - Komplexe Aufgaben greifen Inhalte mehrerer Kapitel auf und dienen der Vernetzung und Wiederholung **Einsatz digitaler Mathematikwerkzeuge** - DGS zur Exploration bei Kongruenz und Dreieckskonstruktionen (Kap. 4 und 5) - Tabellenkalkulation zur Darstellung und Berechnung bei Zuordnungen sowie Prozent- und Zinsrechnung (Kap. 1 und 2) - Tabellenkalkulation zur Simulation von Zufallsexperimenten (Kap. 6) - CAS zur Kontrolle, zur Exploration oder als Tutor bei Termumformungen und Gleichungen (Kap. 7)	**Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen** - nutzen DGS, Tabellenkalkulation und CAS zur Darstellung und Erkundung mathematischer Zusammenhänge sowie zur Bestimmung von Ergebnissen **Probleme mathematisch lösen** - ziehen mehrere Lösungsmöglichkeiten in Betracht und überprüfen sie - beurteilen ihre Ergebnisse, vergleichen und bewerten Lösungswege und Problemlösestrategien **Kommunizieren** - präsentieren Lösungsansätze und Lösungswege, auch unter Verwendung geeigneter Medien - nutzen Lexika, Schulbücher, Printmedien und elektronische Medien zur selbstständigen Informationsbeschaffung