

Schulinternes Fachcurriculum Gymnasium Tritttau

Mathematik – Sek I



Fassung vom Juli 2025

Inhalt

Grundlegende Informationen zum Fach Mathematik (Sekundarstufe I)	1
Überblick Themen und Inhalte des Unterrichts der Sekundarstufe I	3
Fachcurriculum Klasse 5	4
Fachcurriculum Klasse 6	7
Fachcurriculum Klasse 7	11
Fachcurriculum Klasse 8	14
Fachcurriculum Klasse 9	18
Fachcurriculum Klasse 10	22

Grundlegende Informationen zum Fach Mathematik (Sekundarstufe I)

Anzahl der Unterrichtsstunden gemäß Kontingenzstundentafel

Klasse	5	6	7	8	9	10
Wochenstunden	5	5	3	4	3	4

Leistungsnachweise

Klasse	5	6	7	8	9	10
Klassenarbeiten (davon max. Anzahl gleichwertiger Leistungsnachweise)	6 (2)	5 (1)	4 (1)	4 (1)*	3 (1)	4 (1)

* VERA 8 ersetzt eine Klassenarbeit ohne Bewertung

Lehrwerk

Lambacher Schweizer Mathematik für Gymnasien

Kompetenzbereiche

In den Bildungsstandards wird unterschieden zwischen den prozessbezogenen Kompetenzen und den inhaltsbezogenen Kompetenzen. Die konkrete Umsetzung kann detailliert dem Fachcurriculum des jeweiligen Jahrgangs entnommen werden.

a. Die allgemeinen mathematischen Kompetenzen (prozessbezogenen Kompetenzen):

- Mathematisch argumentieren
- Mathematisch kommunizieren
- Probleme mathematisch lösen
- Mathematisch modellieren
- Mathematisch darstellen
- Mit mathematischen Objekten umgehen
- Mit Medien mathematisch arbeiten

b. Die mathematischen Leitideen (inhaltsbezogene Kompetenzen):

- Zahl und Operation
- Größen und Messen
- Strukturen und funktionaler Zusammenhang
- Raum und Form
- Daten und Zufall

Förderkonzept

Die Förderung und Forderung aller Schülerinnen und Schüler erfolgt auch durch das Methodenkonzept und die Fachcurricula.

Für alle Schülerinnen und Schüler stehen folgende Förderangebote / Maßnahmen nach vorhandenen Möglichkeiten und Bedarf zur Verfügung (vgl. Förderkonzept Gymnasium Tittau):

Allgemein: Zielgerichteter Einsatz von Diagnoseverfahren zur Lernstandserhebung, Binnendifferenzierung, Intensivierungs- und Förderunterricht, Reflexion des eigenen Leistungsstandes und des eigenen Lernfortschritts, Einsatz von Lernsoftware (z.B. Anton)

Individuell: Arbeitsgemeinschaften, Wettbewerbe (Mathe-Känguru, Matheolympiade, Informatik-Biber), Begabungsförderung (z.B. Schüler-/Juniorakademie, Enrichment, Überspringen von Klassen), Vereinbarungen von Fördermaßnahmen, Nachhilfebörse.

Die Aufstellung von passenden Fördermaßnahmen erfolgt dabei immer individuell. Maßnahmen können z.B. sein:

- Individuelle Absprachen zur Mitarbeit im Unterricht
- Bearbeitung und Abgabe von (freiwilligen) Zusatzaufgaben
- Schrittweise Erhöhung des Arbeitstempos
- Teilnahme am Förderunterricht (sofern möglich).
- Unterstützung durch „Nachhilfe“ (z.B. über die Nachhilfebörse der Schule).
- Mittels eines Trainingsbuches oder anderen ergänzender Materialien Aufarbeitung von Defiziten in speziellen Themen

Fachanforderungen

Der Rahmen für die inhaltliche Arbeit wird durch die Fachanforderungen gegeben.

Link: <https://fachportal.lernnetz.de/sh/faecher/mathematik/fachanforderungen.html>

Überblick Themen und Inhalte des Unterrichts der Sekundarstufe I

Auf den folgenden Seiten werden die Unterrichtsinhalte und -einheiten der Sekundarstufe I im Fach Mathematik dargestellt. Jede Unterrichtseinheit enthält Informationen zu den verbindlichen Themen, Kompetenzen und Fachbegriffen gemäß den Fachanforderungen Mathematik sowie gegebenenfalls zu weiteren schulinternen Absprachen.

Die Zuordnung der Leitideen und Themen der Sekundarstufe I ist in den Fachanforderungen auf Seite 45 festgelegt (siehe Abb. 1).

Leitidee \ Jahrgang	5 / 6	7 / 8 / 9	10
Zahl und Operation	• natürliche Zahlen • positive Bruchzahlen • Dezimalzahlen	• ganze Zahlen • rationale Zahlen • Prozente und Zinsen • Ziehen von Quadratwurzeln als Rechenoperation • reelle Zahlen • Potenzen	
Größen und Messen	• Grundgrößen • Flächenberechnung an Rechtecken • Volumenberechnung an Quadern	• Flächenberechnung an n-Ecken • einfache Berechnungen am Kreis • Berechnungen an Körpern • Sachaufgaben • zentrische Streckungen oder Strahlensätze*	• Trigonometrie • Berechnungen an Kreisen und Kreissektoren • Vertiefung der Berechnungen an Körpern
Strukturen und funktionaler Zusammenhang	• einfache Zuordnungen in Tabellen und Diagrammen	• Variablen und Terme • Funktionen und ihre Darstellungsformen • proportionale Funktionen • antiproportionale Funktionen • Dreisatz • lineare Gleichungen • lineare Gleichungssysteme • lineare Funktionen • quadratische Funktionen* • quadratische Gleichungen*	• trigonometrische Funktionen • Exponentialfunktionen • Exponentialgleichungen • Logarithmen
Raum und Form	• einfache geometrische Figuren und Körper • Symmetrie • geometrische Konstruktionen	• Geometrie an Dreiecken, Vierecken und am Kreis • Kongruenzsätze • Abbildungsgeometrie • Flächensätze am rechtwinkligen Dreieck • Körper	• Ähnlichkeit
Daten und Zufall	• einfache statistische Erhebungen • einfache kombinatorische Fragestellungen • einstufige Zufallsexperimente	• Häufigkeit • Wahrscheinlichkeit • mehrstufige Zufallsexperimente • Beschreibende Statistik	

Abbildung 1 Verteilung der Inhalte auf die Jahrgangsstufen der Sekundarstufe I an Gemeinschaftsschulen und Gymnasien (Quelle: Fachanforderungen Mathematik Sekundarstufe (2024))

Fachcurriculum Klasse 5

Verbindliche Themen und Inhalte (Leitidee)	Verbindliche inhaltliche Kompetenzen <i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>
Zählen und Darstellen (Daten und Zufall) • Strichliste • Tabelle • Säulendiagramm • Balkendiagramm	• entnehmen Informationen aus einfachen und komplexen Diagrammen, Tabellen und Sachzusammenhängen, stellen diese grafisch dar und interpretieren sie
Zahlen ordnen (Zahl und Operation) • natürliche Zahlen/ große Zahlen • Zahlenstrahl, Anordnung • Stellenwerttafel • Runden • Grundrechenarten (Fachbegriffe)	• stellen Zahlen auf verschiedene Weisen situationsgerecht dar und wechseln zwischen diesen Darstellungsformen • beschreiben Terme mithilfe von Fachbegriffen
Rechnen mit Größen (Größen und Messen) • Länge • Masse • Geld • Zeit	• verwenden Größen sachgerecht in Anwendungsbezügen, das heißt, sie ... • wählen geeignete Repräsentanten zur Bestimmung von Größen, • nutzen alltagsbezogene Repräsentanten zur Bestimmung von Größen, • bestimmen und messen Werte von Größen, • vergleichen vertraute Größenangaben miteinander. • wandeln Einheiten um, • wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus, • führen Additionen und Subtraktionen innerhalb eines Größenbereichs mit unterschiedlichen Maßeinheiten durch und beurteilen die Ergebnisse im Sachzusammenhang

Zahlensysteme (optional) • Römische Zahlen • Andere Stellenwertsysteme	
Symmetrie (Raum und Form) • Punkt, Strecke, Gerade • sachgerechter Umgang mit Geometriedreieck • parallel zu, senkrecht auf (orthogonal zu) • Abstand • Koordinatensystem • Achsensymmetrie/ Punktsymmetrie • Achsenspiegelung/ Punktspiegelung • gleichschenkliges, gleichseitiges und rechtwinkliges Dreieck • Haus der Vierecke: Quadrat, Raute, Rechteck, Parallelogramm, Trapez, Drachen	• beschreiben mit geometrischen Begriffen ebene Situationen. • führen geometrische Tätigkeiten sachgerecht aus, • nutzen das Koordinatensystem zur Darstellung von ebenen Figuren. • stellen ebene geometrische Figuren und elementare geometrische Abbildungen im Koordinatensystem dar, • benennen, zeichnen und klassifizieren besondere Dreiecke und unterscheiden definierende und abgeleitete Eigenschaften • benennen, zeichnen und charakterisieren Figuren aus dem Haus der Vierecke und unterscheiden definierende und abgeleitete Eigenschaften
Rechnen (Zahl und Operation) • Terme und Wert eines Terms ohne Variablen • Rechenvorteile/Rechenregeln • Rechengesetze (Assoziativgesetz, Kommutativgesetz, Distributivgesetz)	• formen Terme ohne Variablen um, • beschreiben Terme mithilfe von Fachausdrücken, • führen Grundrechenarten in den jeweiligen Zahlenbereichen durch, • erklären die Bedeutung der Rechenoperationen und wenden diese kontextbezogen an, • nutzen den Zusammenhang zwischen einer Rechenoperation und ihrer Umkehrung, • berechnen schrittweise den Wert eines Terms ohne Variablen unter Beachtung der Vorrangregeln, • nutzen Überschlagstechniken und Rechenvorteile, • prüfen und interpretieren Ergebnisse auch in Sachsituationen • erläutern Potenzen und berechnen einfache Potenzen,

• Überschlagsrechnungen • schriftliche Rechenverfahren (z. B. Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division) • Potenz, Basis, Exponent, Potenzwert • Teiler und Vielfache • gemeinsame Teiler und gemeinsame Vielfache • Teilbarkeitsregeln • Verknüpfung von Teilbarkeitsregeln • Primzahlen • Primfaktorzerlegung	• wenden einfache zahlentheoretische Kenntnisse an, • untersuchen Zahlen nach ihren Faktoren in einfachen Fällen ohne digitale Mathematikwerkzeuge
Daten und Zufall (Daten und Zufall) • Baumdiagramm	• lösen einfache kombinatorische Probleme, z. B. durch systematische Zählprinzipien und Darstellungen
Flächen (Größen und Messen) • Flächeninhalte vergleichen • Flächeneinheiten • Flächeninhalt berechnen ○ Rechteck ○ Parallelogramm ○ Dreieck • Umfang berechnen • Schätzen und Rechnen mit Maßstäben	• verwenden Größen sachgerecht in Anwendungsbezügen • wählen geeignete Repräsentanten zur Bestimmung von Größen, • nutzen alltagsbezogene Repräsentanten zur Bestimmung von Größen, • bestimmen und messen Werte von Größen, • vergleichen vertraute Größenangaben miteinander. • wandeln Einheiten um, • wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus, führen Additionen und Subtraktionen innerhalb eines Größenbereichs mit unterschiedlichen Maßeinheiten durch und beurteilen die Ergebnisse im Sachzusammenhang • nehmen Maßstäbliche Umrechnungen vor

Fachcurriculum Klasse 6

Verbindliche Themen und Inhalte (Leitidee)	Verbindliche inhaltliche Kompetenzen <i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>
Körper (Raum und Form) • Der Quader ○ Netze ○ Schrägbilder ○ Zusammengesetzte Körper • Weitere Körper kennen lernen ○ Prisma ○ Zylinder ○ Pyramide ○ Kegel ○ Kugel • Rauminhalte vergleichen • Volumeneinheiten • Volumen eines Quaders • Oberflächeninhalt eines Quaders	• benennen, beschreiben und klassifizieren ausgewählte Körper, • erstellen, zeichnen und interpretieren Netze und Schrägbilder. • verwenden Größen sachgerecht in Anwendungsbezügen, das heißt, sie ... • wählen geeignete Repräsentanten zur Bestimmung von Größen, • nutzen alltagsbezogene Repräsentanten zur Bestimmung von Größen, • bestimmen und messen Werte von Größen, • vergleichen vertraute Größenangaben miteinander. • wandeln Einheiten um, • wählen Einheiten von Größen situationsgerecht aus, • führen Additionen und Subtraktionen innerhalb eines Größenbereichs mit unterschiedlichen Maßeinheiten durch und beurteilen die Ergebnisse im Sachzusammenhang • nehmen Maßstäbliche Umrechnungen vor
Brüche und Dezimalzahlen (Zahl und Operation) • Bruch (Zähler, Nenner) und Anteil • Kürzen und Erweitern • Brüche vergleichen • (Einfache) Prozente	• stellen Zahlen auf verschiedene Weisen situationsgerecht dar und wechseln zwischen diesen Darstellungsformen (Bruch, Dezimalzahl, Prozent) • stellen Anteile situationsgerecht als Brüche oder Prozentsätze dar • beschreiben Terme mithilfe von Fachbegriffen • erläutern an Beispielen die verschiedenen Vorstellungen zum Bruchbegriff • ordnen Brüche der Größe nach, können Brüche auf einen gemeinsamen Nenner bringen

• Brüche als Quotienten • Brüche auf dem Zahlenstrahl • Dezimalschreibweise • Dezimalzahlen vergleichen und runden • Abbrechende und periodische Dezimalzahlen • Dezimalschreibweise bei Größen	• kennen den Unterschied zwischen periodischen und abbrechenden Dezimalzahlen, können beliebig zwischen den Darstellungen wechseln
Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen - Addition und Subtraktion (Zahl und Operation) • Brüche addieren und subtrahieren • Dezimalzahlen addieren und subtrahieren • Geschicktes Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen • Addieren und subtrahieren von Größen (Leitidee Größen und Messen)	• führen Grundrechenarten in den jeweiligen Zahlenbereichen durch • nutzen Überschlagstechniken und Rechenvorteile • führen Additionen und Subtraktionen innerhalb eines Größenbereichs mit unterschiedlichen Maßeinheiten durch und beurteilen die Ergebnisse im Sachzusammenhang,
Kreis (Raum und Form) • sachgerechter Umgang mit dem Zirkel • Kreis: Kreislinie, Mittelpunkt, Radius, Durchmesser	• führen geometrische Tätigkeiten sachgerecht aus, • beschreiben mit geometrischen Begriffen ebene und räumliche Situationen.

Winkel (Größen und Messen) • Winkel, Scheitelpunkt, Schenkel, Winkelmaß • Bezeichnung von Winkeln in der Form $\sphericalangle$ ASB • Winkel zeichnen und messen • Kreisausschnitte und Kreisdiagramme (Leitidee Strukturen und funktionaler Zusammenhang)	• zeichnen Winkel, schätzen und messen deren Größen, • bezeichnen und messen Winkel in ebenen Figuren. • entnehmen Informationen aus einfachen und komplexen Diagrammen und Tabellen, stellen Daten grafisch dar und interpretieren sie.
Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen - Multiplikation und Division (Zahl und Operation) • Brüche vervielfachen und teilen • Brüche multiplizieren • durch Brüche dividieren • Kommaverschiebung (Stellenwerttafel) • Dezimalzahlen multiplizieren • Dezimalzahlen dividieren • Rechengesetze, Vorteile beim Rechnen	• führen Grundrechenarten in den jeweiligen Zahlenbereichen durch • nutzen Überschlagstechniken und Rechenvorteile
Daten und Zufall (Daten und Zufall) • Relative Häufigkeiten und Diagramme • Absolute Häufigkeiten	• planen Zufallsexperimente, beschreiben sie, führen sie durch und werten sie aus, geben Ergebnisse bei vertrauten Zufallsexperimenten an, stellen Häufigkeiten von Zufallsexperimenten grafisch dar, sagen begründet erwartete absolute Häufigkeiten vorher, interpretieren Daten in realitätsbezogenen Situationen, • beurteilen Darstellungen nach Angemessenheit und erstellen adäquate Darstellungsformen,

• Arithmetisches Mittel • Zufallsexperimente • Ergebnis • Ergebnismenge • Wahrscheinlichkeiten	• reflektieren mithilfe der mathematischen Kenntnisse den Umgang mit und die Darstellung von Daten in Medien, etwa in Bezug auf die Absicht und mögliche Wirkungen der Darstellung. • erklären an einem Beispiel den Unterschied zwischen der relativen Häufigkeit und der Wahrscheinlichkeit eines Ergebnisses, • berechnen die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen, • geben Ergebnisse bei vertrauten Zufallsexperimenten an und bestimmen deren Wahrscheinlichkeiten,
--	---

Hinweis: Das Thema Ganze Zahlen wird in Klasse 7 behandelt.

Fachcurriculum Klasse 7

Verbindliche Themen und Inhalte (Leitidee)	Verbindliche inhaltliche Kompetenzen <i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>
Ganze Zahlen (Zahl und Operation) • Ganze Zahlen • Betrag, Vorzeichen • Zahlengerade, Anordnung • Koordinatensystem • Positive ganze Zahlen addieren und subtrahieren • Negative ganze Zahlen addieren • Ganze Zahlen multiplizieren • Rechenvorteile nutzen	• stellen Zahlen auf verschiedene Weisen situationsgerecht dar und wechseln zwischen diesen Darstellungsformen, • beschreiben die Notwendigkeit von Zahlbereichserweiterungen an Beispielen, • führen Grundrechenarten in den jeweiligen Zahlenbereichen durch, erklären die Bedeutung der Rechenoperationen und wenden diese kontextbezogen an, • nutzen den Zusammenhang zwischen einer Rechenoperation und ihrer Umkehrung
Zuordnungen (Strukturen und funktionaler Zusammenhang) • Zuordnungen darstellen • Zuordnungen mit Termen beschreiben • Proportionale Zuordnungen • Antiproportionale Zuordnungen • Nichtnumerische Zuordnungen • Dreisatz • Produktgleichheit • Quotientengleichheit • Proportionalitätsfaktor	• erkennen und charakterisieren Zuordnungen zwischen Objekten in Tabellen, Diagrammen und Texten, • erstellen und interpretieren einfache Diagramme und Graphen, nutzen digitale Mathematikwerkzeuge zum Auswerten und Darstellen von Daten • wechseln situationsgerecht zwischen den Darstellungsformen Tabelle, Graph, Diagramm und Text • lösen einfache und komplexe Sachprobleme,

Winkelbeziehungen – Begründen in der Geometrie (Raum und Form; Messen) • Winkelsätze • Nebenwinkel, Stufenwinkel, Wechselwinkel, Scheitelwinkel • Innenwinkelsummensatz für Dreiecke und Vierecke • Basiswinkelsatz • Satz des Thales • Geometrische Probleme lösen	• formulieren elementargeometrische Sätze und nutzen diese für Begründungen und Konstruktionen, • führen an ausgewählten Beispielen geometrische Beweise, • beweisen den Satz des Thales und wenden ihn an, • ermitteln auf der Handlungsebene den Innenwinkelsummensatz für Dreiecke und Vierecke, • beweisen den Innenwinkelsummensatz für Dreiecke und Vierecke, • verwenden Eigenschaften von speziellen Dreiecken zur Bestimmung von Winkelgrößen.
Rechnen mit rationalen Zahlen (Zahl und Operation) • Rationale Zahlen und ihre Anordnung • Addieren und Subtrahieren positiver Zahlen • Addieren und Subtrahieren negativer Zahlen • Multiplizieren und Dividieren rationaler Zahlen • Rechenvorteile nutzen	• beschreiben die Notwendigkeit von Zahlbereichserweiterungen an Beispielen. • führen Grundrechenarten in den jeweiligen Zahlenbereichen durch, • erklären die Bedeutung der Rechenoperationen und wenden diese kontextbezogen an. • nutzen den Zusammenhang zwischen einer Rechenoperation und ihrer Umkehrung
Prozentrechnung – Zinsrechnung mit Einführung des TR (Zahl und Operation) • Prozentsätze berechnen • Prozentwerte berechnen	• stellen Anteile situationsgerecht als Brüche oder Prozentsätze dar, • ziehen die Prozent- und Zinsrechnung zur Lösung realitätsnaher Probleme heran, • nutzen den Taschenrechner situationsgerecht.

• Grundwerte berechnen • Überall Prozente • Zinsrechnung	
Kongruenz und Dreiecke • Geometrische Grundkonstruktionen Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende im Dreieck (optional Inkreis, Umkreis, Schwerpunkt Dreieck) • Kongruente Dreiecke • Weitere Dreieckskonstruktionen • mit Kongruenzsätzen argumentieren	• formulieren den Ähnlichkeitssatz für Dreiecke und nutzen ihn für Berechnungen und Herleitungen. • konstruieren Dreiecke aus vorgegebenen Angaben, • untersuchen die Bedingungen für die Kongruenz von Dreiecken • ermitteln Streckenlängen und Winkelgrößen mithilfe von Konstruktionen oder geometrischen Sätzen in ebenen Figuren • führen an ausgewählten Beispielen geometrische Beweise

Fachcurriculum Klasse 8

Verbindliche Themen und Inhalte (Leitidee)	Verbindliche inhaltliche Kompetenzen <i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>
Lineare Funktionen (Funktionaler Zusammenhang) • Gerade • wachsende Funktionen • fallende Funktionen • proportionale Funktionen • antiproportionale Funktionen • lineare Funktionen: ○ Gerade ○ lineares Wachstum ○ Steigung ○ Steigungsdreieck ○ Achsenschnittpunkte ○ Funktionsgleichung ○ Bedeutung der beiden Parameter in der Funktionsgleichung	• wechseln situationsgerecht zwischen den Darstellungsformen Tabelle, Graph, Diagramm und Text • charakterisieren numerische Zuordnungen anhand qualitativer Eigenschaften des Graphen, identifizieren und charakterisieren spezielle Funktionen, • verstehen das Lösen von Gleichungen als Nullstellenbestimmung von geeigneten Funktionen und umgekehrt • lösen graphische Probleme durch Lösen und Aufstellen von Gleichungen,
Terme und Gleichungen I und II (Zahl und Operation) • Terme mit einer Variablen • Terme umformen • Ausmultiplizieren und Ausklammern	• berechnen schrittweise den Wert eines Terms ohne Variablen unter Beachtung der Vorrangregeln, • formen Terme ohne Variablen um, beschreiben Terme mithilfe von Fachausdrücken, • nutzen Überschlagstechniken und Rechenvorteile, • prüfen und interpretieren Ergebnisse auch in Sachsituationen,

• Gleichungen aufstellen und lösen • Gleichungen lösen mit Äquivalenzumformungen • Problemlösen mit Gleichungen • Terme mit mehreren Variablen • Multiplizieren von Summen • Binomische Formeln • Quadratische Ergänzung • Wiederholung: Gleichungen lösen durch Äquivalenzumformungen • Ungleichungen und Lösen von Ungleichungen	• verwenden Variablen je nach Kontext als eine feste Zahl, als eine beliebige Zahl aus einem Zahlbereich und als eine Veränderliche in einem bestimmten Bereich, • können Beispiele für die unterschiedliche Verwendung von Variablen • nennen, stellen einfache und komplexe Terme auf, um Zusammenhänge im Sachkontext zu beschreiben, • berechnen Werte von gegebenen Termen mit Variablen, • formen Terme mithilfe von Rechengesetzen um und interpretieren sie, • nutzen den Taschenrechner sowie die Tabellenkalkulation situationsgerecht. • entscheiden sich für eine geeignete Strategie zur Lösung einer gegebenen Gleichung, • nutzen den Taschenrechner zum Lösen von Gleichungen • stellen aus inner- und außermathematischen Situationen Gleichungen, Ungleichungen auf, lösen sie und interpretieren ihre Lösungsmenge, • modellieren mit geeigneten Gleichungen Realsituationen.
Vierecke und Kreis (Raum und Form) • Konstruktion von Vierecken • Quadrat, Raute, Rechteck, Parallelogramm, Trapez, Drachen • Höhen im Dreieck und Flächeninhalt eines Dreiecks • Flächeninhalt eines Parallelogramms • Flächeninhalt eines Trapezes • Flächeninhalt eines symmetrischen Drachens und einer Raute • Flächeninhalt geradlinig begrenzter Flächen • Kreisumfang, Kreisfläche	• führen geometrische Konstruktionen per Hand aus, • führen geometrische Konstruktionen mit dem dynamischen Geometriesystem aus, • Schätzen, messen, bestimmen und vergleichen Umfänge und Flächeninhalte von ebenen Figuren, • führen Dreiecke und Vierecke auf flächeninhaltsgleiche Rechtecke zurück, • benennen, zeichnen und charakterisieren Figuren aus dem Haus der Vierecke und unterscheiden definierende und abgeleitete Eigenschaften. • bestimmen einen Näherungswert der Kreiszahl π.

• Kreiszahl π • Umfang und Flächeninhalt von zusammengesetzten ebenen Figuren	
Lineare Gleichungssysteme (Zahl und Operation) • Lineare Gleichungen mit zwei Variablen • Lineare Gleichungssysteme • mindestens zwei Lösungsverfahren für Gleichungssysteme (Einsetzungsverfahren, Gleichsetzungsverfahren, Additionsverfahren, grafische Lösung) • über- und unterbestimmte Systeme • Probleme mit Gleichungssystemen lösen	• nutzen den Taschenrechner zum Lösen von Gleichungssystemen, • stellen aus inner- und außermathematischen Situationen Gleichungssysteme auf, lösen sie und interpretieren ihre Lösungsmenge, • modellieren mit geeigneten Gleichungen Realsituationen.
Ähnlichkeit (Messen) • Ähnlichkeitssatz für Dreiecke • Strahlensätze oder zentrische Streckung	• führen zentrische Streckungen durch • formulieren den Ähnlichkeitssatz für Dreiecke und nutzen ihn für Berechnungen und Herleitungen • formulieren die Strahlensätze und nutzen sie für Berechnungen und Herleitungen (u.a. für den Ähnlichkeitssatz)
Zufall und Wahrscheinlichkeit (optional, sonst in Klasse 9)	• erklären an einem Beispiel den Unterschied zwischen der relativen Häufigkeit und der Wahrscheinlichkeit eines Ergebnisses,

• Zufallsexperimente – Wahrscheinlichkeiten • Versuchsreihen ergeben Wahrscheinlichkeiten • Mehrstufige Zufallsexperimente – Produktregel • Ereignisse – Summenregel • Der richtige Blick aufs Baumdiagramm • Wahrscheinlichkeiten bei Laplace-Experimenten	• nutzen und deuten bei der Durchführung von Zufallsexperimenten die auftretenden relativen Häufigkeiten als Schätzwerte von Wahrscheinlichkeiten, die bei wachsendem Stichprobenumfang besser werden, • unterscheiden zwischen Ergebnis und Ereignis, • beurteilen, ob ein Zufallsexperiment ein Laplace-Experiment ist, • modellieren realitätsbezogene Situationen stochastisch, • berechnen die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen, • erproben beziehungsweise nutzen Simulationen, um stochastische Fragen zu entscheiden, • geben Ergebnisse bei vertrauten Zufallsexperimenten an und bestimmen deren Wahrscheinlichkeiten, • ermitteln Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen bei Laplace-Experimenten durch theoretische Überlegungen, • geben zu gegebenen Wahrscheinlichkeiten zugehörige Ereignisse bei Zufallsexperimenten an. • planen zweistufige und mehrstufige Zufallsexperimente, führen sie durch und werten sie aus, • berechnen Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen mithilfe der Pfadregeln, • beurteilen Aussagen zu mehrstufigen Zufallsexperimenten
---	---

Fachcurriculum Klasse 9

Verbindliche Themen und Inhalte (Leitidee)	Verbindliche inhaltliche Kompetenzen <i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>
Zufall und Wahrscheinlichkeit (Daten und Zufall) • Zufallsexperiment • Versuch • Ergebnis • Ergebnismenge • relative Häufigkeit • Wahrscheinlichkeit • zweistufiges Zufallsexperiment • Additions- und Multiplikationsregel • Gegenereignis • Additionsregel • einstufige Laplace-Experimente • Häufigkeitstabelle • Median • arithmetischer Mittelwert • Kreisdiagramm • Histogramm	• planen und beschreiben Zufallsexperimente, führen sie durch und werten sie aus • geben Ergebnisse bei vertrauten Zufallsexperimenten an • erklären an einem Beispiel den Unterschied zwischen der relativen Häufigkeit und der Wahrscheinlichkeit eines Ergebnisses • planen und beschreiben mehrstufige Zufallsexperimente, führen sie durch und werten sie aus • unterscheiden zwischen Ergebnis und Ereignis berechnen Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen mithilfe der Pfadregeln • geben zu gegebenen Wahrscheinlichkeiten zugehörige Ereignisse bei Zufallsexperimenten an • beurteilen, ob ein Zufallsexperiment ein Laplace-Experiment ist • ermitteln Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen bei Laplace-Experimenten durch theoretische Überlegungen
Reelle Zahlen (Zahl und Operation)	• verwenden Quadratwurzeln als symbolische Schreibweise für bestimmte reelle Zahlen • ziehen Quadratwurzeln mit dem Taschenrechner

• reelle Zahlen • nicht-abbrechende • nicht-periodische Dezimalzahlen als irrationale Zahlen • Zahlengerade, Anordnung • Algorithmische Verfahren zur Bestimmung von Quadratwurzeln • Ziehen von Quadratwurzeln mit dem Taschenrechner • Quadratwurzeln als symbolische Schreibweise für bestimmte reelle Zahlen • Der Heron-Algorithmus *) (optional) • Geschickt mit Wurzeln rechnen	• lernen nicht-abbrechende, nicht-periodische Dezimalzahlen als irrationale Zahlen und Teil der reellen Zahle kennen • begründen die Notwendigkeit von • Zahlbereichserweiterungen an Beispielen • wenden Rechenregeln für Produkte und Quotienten an • beherrschen teilweises Wurzelziehen
Quadratische Funktionen (Strukturen und funktionaler Zusammenhang) • Parabel • Symmetrie • Scheitelpunkt • Streckung in x- bzw. y-Richtung • Spiegelung an der x-Achse • Verschiebung in x- bzw. y-Richtung • Spiegelung an der x-Achse • Achsenschnittpunkte	• wechseln situationsgerecht zwischen • den Darstellungsformen Tabelle, Graph, Text und Term • beschreiben die Veränderung des Graphen von f beim Übergang von $f(x)$ zu $f(x) + c$, $c \cdot f(x)$, $f(x+c)$ • modellieren Realsituationen mithilfe quadratischer Funktionen

• Normalform • quadratische Ergänzung und • Scheitelpunktsform • faktorisierte Form • Bedeutung der verschiedenen Parameter in den Funktionsgleichungen • Aufstellen quadratischer Funktionsgleichungen	
Quadratische Gleichungen (Strukturen und funktionaler Zusammenhang) • Quadratische Gleichungen grafisch lösen • Lösen einfacher quadratischer Gleichungen • Lösen durch Wurzelziehen und Ausklammern • Linearfaktorzerlegung • Lösungsformel (pq) für quadratische Gleichungen	• deuten Lösungen als Nullstellen einer quadratischen Funktion • wählen eine geeignete Strategie zur Lösung einer gegebenen Gleichung aus • nutzen den Taschenrechner zum Lösen von Gleichungen • lösen Probleme systematisch • modellieren mit geeigneten Gleichungen Realsituationen.
Satzgruppe Pythagoras (Raum und Form) • Satz des Pythagoras • pythagoreische Tripel • Kathetensatz	• weisen die Gültigkeit des Satzes des Pythagoras sowie dessen Umkehrung nach • bestimmen Streckenlängen im rechtwinkligen Dreieck • bestimmen Streckenlängen in ebenen Figuren und in Körpern

• Höhensatz	
Prismen und Zylinder (Raum und Form) • Prismen und ihre Eigenschaften • Volumen und Oberflächeninhalt von: ○ Quader ○ Würfel ○ Prisma ○ Zylinder ○ zusammengesetzte Körper	• benennen, beschreiben und charakterisieren ausgewählte Körper • erstellen, zeichnen und interpretieren Netze und Schrägbilder • schätzen, messen, bestimmen und vergleichen Oberflächeninhalte und Volumina von Körpern

Fachcurriculum Klasse 10

Verbindliche Themen und Inhalte (Leitidee)	Verbindliche inhaltliche Kompetenzen <i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>
Potenzen (Zahl und Operationen) • Potenzen mit ○ ganzzahligen Exponenten ○ gleicher Basis ○ gleichen Exponenten • Potenzieren von Potenzen • Rationale Exponenten	• erläutern Potenzen und berechnen einfache Potenzen • stellen Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise und situationsgerecht dar und wechseln zwischen den Darstellungsformen • rechnen mit Zahlen in wissenschaftlicher Schreibweise • begründen Rechengesetze für Potenzen und wenden diese an
Exponentialfunktion und Logarithmus (Strukturen und funktionaler Zusammenhang) • Exponentielles Wachstum - Zinseszins • Lineares und exponentielles Wachstum • Exponentialfunktion • Exponentialgleichung und • Logarithmen • Modellieren und Anwenden • Graphen	• erkennen und charakterisieren Funktionen • lösen einfache und komplexe Sachprobleme • erstellen und interpretieren einfache Graphen • identifizieren und charakterisieren spezieller Funktionen • stellen aus inner- und außermathematischen Situationen Gleichungen auf, lösen sie und interpretieren ihre Lösungsmenge • entscheiden sich für eine geeignete Strategie zur Lösung einer gegebenen Gleichung • modellieren mit geeigneten Gleichungen Realsituationen

• exponentielles Wachstum • Funktionalgleichung • Monotonie • Achsenschnittpunkt • asymptotisches Verhalten • Bedeutung der verschiedenen Parameter in der Funktionsgleichung • Generationszeit, Halbwertszeit	
Trigonometrie (Größen und Messen) • Sinus, Kosinus und Tangens • Berechnungen an rechtwinkligen Dreiecken • Beziehungen zwischen Sinus, Kosinus und Tangens • Sinus und Kosinus am Einheitskreis • Der Sinussatz • Der Kosinussatz	• bestimmen Streckenlängen im rechtwinkligen Dreieck • bestimmen oder berechnen Streckenlängen und Winkelgrößen in ebenen Figuren und in Körpern
Trigonometrische Funktionen (Strukturen und funktionaler Zusammenhang) • Bogenmaß • Sinus- und Kosinusfunktion • Allgemeine Sinusfunktion	• erkennen und charakterisieren Funktionen • verstehen das Lösen von Gleichungen als Nullstellenbestimmung von geeigneten Funktionen und umgekehrt • erstellen und interpretieren einfache Graphen • identifizieren und charakterisieren spezieller Funktionen • entscheiden sich für eine geeignete Strategie zur Lösung einer

• Bedeutungen der Parameter a, b, c und d in der Funktionsgleichung $f(x) = a \cdot \sin(b \cdot x + c) + d$ • Modellieren periodischer Vorgänge	gegebenen Gleichung • modellieren mit geeigneten Gleichungen Realsituationen
Berechnungen an Körpern (Größen und Messen) • Pyramiden und Kegel • Berechnungen an Pyramiden und Kegeln • Oberflächeninhalt und Volumen von Pyramiden • Oberflächeninhalt und Volumen von Kegeln • Volumen von Kugeln • Oberflächeninhalt von Kugeln	• benennen, beschreiben und charakterisieren ausgewählte Körper • erstellen, zeichnen und interpretieren Netze und Schrägbilder • schätzen, messen, berechnen, bestimmen und vergleichen • Volumina und Oberflächeninhalte von Körpern