

Zeit	Fundamente Kapitel 0	Inhaltsbezogene mathematische Standards (Niveaustufe)	Prozessbezogene mathematische Standards	Klassenarbeit	Medien und Sprache
	Vorbereitung der Lernausgangslage	Zahlen und Operationen <ul style="list-style-type: none"> – Kürzen und Erweitern von Brüchen, Vergleichen und Ordnen (D) – Ausführen und Beschreiben des Rechnens mit gemeinen Brüchen (D) – Beschreiben der Anteile von Ganzen als gemeine Brüche – Überschlagen, Abschätzen und Überprüfen von Rechenergebnissen (D) Größen und Messen <ul style="list-style-type: none"> – Umwandeln und Ordnen von Einheiten bekannter Größen (D) – situationsangemessenes Verwenden der Einheiten (D) – Berechnen von Größenangaben (auch von Flächeninhalten, Volumina und Winkeln) (D) – Berechnen des Umfangs von Vielecken durch Addition der Seitenlängen (D) – Messen von Größen (auch von spitzen, gestreckten und stumpfen Winkeln) (D) Raum und Form <ul style="list-style-type: none"> – Systematisieren von Winkeln bzw. von Dreiecken nach Winkelgrößen und Seitenlängen (D) – Zeichnen von Senkrechten und Parallelen mithilfe des Geodreiecks (C) – Zeichnen von ebenen Figuren im Koordinatensystem (1. Quadrant) (D) Daten und Zufall <ul style="list-style-type: none"> – Vergleichen der Darstellung und des Informationsgehalts von Urlisten, Tabellen, Diagrammen und Schaubildern (auch zum gleichen Sachverhalt) (C) – Ermitteln und Vergleichen von Kennwerten (auch Minimum, Maximum und Spannweite) sowie Informationen aus verschiedenen Darstellungen (D) 	Probleme mathematisch lösen <ul style="list-style-type: none"> – mathematische Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Bearbeitung von Problemen anwenden – Plausibilität von Ergebnissen überprüfen Mathematische Darstellungen verwenden <ul style="list-style-type: none"> – Darstellungen bewerten oder interpretieren Mit symbolischen, formalen, technischen Elementen der Mathematik umgehen <ul style="list-style-type: none"> – Tabellen, Terme, Gleichungen und Diagramme zur Beschreibung von Sachverhalten nutzen 		

Zeit	Fundamente Kapitel 1	Inhaltsbezogene mathematische Standards (Niveaustufe)	Prozessbezogene mathematische Standards	Klassenarbeit	Medien und Sprache
	<p>Zuordnungen - Proportionalität</p> <p>1.1 Zuordnungen</p> <p>1.2 Grafische Darstellungen</p> <p>1.3 Proportionale Zuordnungen</p> <p>1.4 Antiproportionale Zuordnungen</p> <p>1.5 Dreisatz</p>	<p>Gleichungen und Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beschreiben von Eigenschaften von Zuordnungen und Unterscheidung zwischen direkt und indirekt proportionalen Zuordnungen (auch in Alltagssituationen) (E) – Darstellen von Zuordnungen im Koordinatensystem (auch 4 Quadranten) (E) – Übersetzen zwischen symbolischer, sprachlicher, tabellarischer und grafischer Form von direkt proportionalen und indirekt proportionalen Zuordnungen (E) – Berechnen von Größen in direkt und indirekt proportionalen Zuordnungen (auch unter Verwendung von Verhältnisgleichungen) in außer- und innermathematischen Kontexten (auch Maßstab und Prozentrechnung) (E) <p>Größen und Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verwenden von Größenangaben in Rechnungen (auch Geschwindigkeiten, Dichten) (E) 	<p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zusammenhänge und Strukturen erkennen und Vermutungen zu mathematischen Situationen aufstellen – Fehler erkennen, beschreiben und korrigieren <p>Probleme mathematisch lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lösungswege reflektieren <p>Mathematisch modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – relevante Informationen aus Sachtexten und anderen Darstellungen entnehmen – Sachsituationen in die Sprache der Mathematik übersetzen und entsprechende Aufgaben innermathematisch lösen <p>Mathematische Darstellungen verwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – eine Darstellung in eine andere übertragen – verschieden Darstellungen vergleichen <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tabellen, Terme, Gleichungen und Diagramme zur Beschreibung von Sachverhalten nutzen <p>Mathematisch kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – eigene Lösungsweisen beschreiben, Lösungswege anderer nachvollziehen und gemeinsam Lösungswege reflektieren – mathematische Zusammenhänge unter Nutzung von Fachsprache und geeigneten Medien mündlich und schriftlich präsentieren 		

Zeit	Fundamente Kapitel 2	Inhaltsbezogene mathematische Standards (Niveaustufe)	Prozessbezogene mathematische Standards	Klassenarbeit	Medien und Sprache
	<p>Prozent- und Zinsrechnung</p> <p>2.1 Prozente</p> <p>2.2 Grundbegriffe der Prozentrechnung</p> <p>2.3 Prozentwert</p> <p>2.4 Grundwert</p> <p>2.5 Prozentsatz Streifzug: Prozentuale Änderungen Streifzug: Promille</p> <p>2.6 Zinsrechnung Streifzug: Zinseszins</p>	<p>Zahlen und Operationen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beschreiben von Prozenten als weitere Darstellungsform für gebrochene Zahlen (E) – Vergleichen und Ordnen von Prozentangaben (E) – Nutzen von Prozentsätzen als Operatoren (E) – Beschreiben der Beziehung zwischen Prozentsatz, Prozentwert und Grundwert (E) – Nutzen, Darstellen und Beschreiben von Strategien und Gesetzen bei der Prozentrechnung (auch Dreisatz und Verhältnisgleichungen) (E) – Nutzen, Darstellen und Beschreiben von Strategien und Gesetzen bei der Prozentrechnung (auch im Zusammenhang mit Rabatt und Zinsen) (F) 	<p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ergebnisse bezüglich ihres Anwendungskontextes bewerten – Fehler erkennen, beschreiben und korrigieren <p>Probleme mathematisch lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufgaben bearbeiten, zu denen sie noch keine Routinestrategie haben (sich zu helfen wissen) <p>Mathematisch modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – relevante Informationen aus Sachtexten und anderen Darstellungen entnehmen – Sachsituationen in die Sprache der Mathematik übersetzen und entsprechende Aufgaben innermathematisch lösen – mathematische Lösungen in Bezug auf die Ausgangssituation prüfen und interpretieren <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> – symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache übersetzen und umgekehrt – mathematische Verfahren routiniert ausführen <p>Mathematisch kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – eigene Problembearbeitungen und Einsichten dokumentieren und darstellen 		

Zeit	Fundamente Kapitel 3	Inhaltsbezogene mathematische Standards (Niveaustufe)	Prozessbezogene mathematische Standards	Klassenarbeit	Medien und Sprache
	<p>Rationale Zahlen</p> <p>3.1 Negative Zahlen - Zahlengerade</p> <p>3.2 Ganze Zahlen vergleichen und ordnen</p> <p>3.3 Zustandsänderungen</p> <p>3.4 Rationale Zahlen und Zahlenmengen</p> <p>3.5 Erweiterung des Koordinatensystems</p> <p>3.6 Rationale Zahlen addieren</p> <p>3.7 Rationale Zahlen subtrahieren</p> <p>3.8 Rationale Zahlen multiplizieren und dividieren</p> <p>3.9 Vorrangregeln und Rechengesetze</p>	<p>Zahlen und Operationen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifizieren von negativen Zahlen (negative ganze Zahlen und negative gebrochene Zahlen) und Verknüpfen mit Alltagssituationen (E) - Darstellen von rationalen Zahlen mit Ziffern und an der Zahlengeraden (Erweiterung des Zahlenstrahls zur Zahlengeraden) (E) - Unterscheiden von Vorzeichen bei rationalen Zahlen und Rechenzeichen (E) - Erläutern die Notwendigkeit der Zahlenbereichserweiterung bezüglich der negativen Zahlen anhand von Beispielen (E) - Beschreiben der Beziehung zwischen der Menge der ganzen Zahlen und der Menge der natürlichen Zahlen (E) - Vergleichen und Ordnen von rationalen Zahlen (E) - Runden von rationalen Zahlen (E) - Erklären der Dichtheit der rationalen Zahlen auch an der Zahlengeraden (E) - Erweiterung der Vorstellungen zu den Grundrechenoperationen im Bereich der rationalen Zahlen im Sinne von: <ul style="list-style-type: none"> - Addition und Subtraktion als Änderung eines Zustandes - Addition als Zusammenfassung von mehreren Änderungen - Subtraktion als Unterschied (z. B. Abstand zwischen -2 und 5) - Subtraktion als Addition der Gegenzahl - Multiplikation mit (-1) als Inversion (Spiegelung am Nullpunkt) - Division als Multiplikation mit dem Kehrwert der rationalen Zahl (E) 	<p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beispiele oder Gegenbeispiele für mathematische Aussagen finden - mathematische Aussagen hinterfragen und auf Korrektheit prüfen - Routineargumentationen wiedergeben - Fehler erkennen, beschreiben und korrigieren <p>Probleme mathematisch lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenhänge erkennen und Lösungsstrategien auf ähnliche Sachverhalte übertragen <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> - formale Rechenstrategien (schnelles Kopfrechnen und automatisierte Verfahren) ausführen - Kontrollverfahren nutzen - Lösungs- und Kontrollverfahren hinsichtlich ihrer Effizienz bewerten 		

Zeit	Fundamente Kapitel 3	Inhaltsbezogene mathematische Standards (Niveaustufe) (<i>Fortsetzung</i>)	Prozessbezogene mathematische Standards	Klassenarbeit	Medien und Sprache
		<ul style="list-style-type: none"> – Wechseln der Darstellungsformen (Sachkontexte, Notation, Bild) zu den Grundrechenoperationen im Bereich der rationalen Zahlen. (E) – Prüfen und Übertragen der bekannten operativen Strategien, Gesetze und Verfahren auf das Rechnen mit rationalen Zahlen (auch unter Verwendung eines Taschenrechners) (E) – Durchführen von einfachen Rechnungen und Überschlagsrechnungen mit rationalen Zahlen im Kopf (E) – Angeben von Ergebnissen mit sinnvoller Genauigkeit (auch beim Rechnen mit rationalen Zahlen) (E) – Überschlagen, Abschätzen und Überprüfen von Rechenergebnissen (auch im Bereich der rationalen Zahlen) (E) – Beschreiben der Beziehung der Menge der rationalen Zahlen zu allen bereits bekannten Zahlenbereichen (F) <p>Gleichungen und Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nutzen von Kommutativ- und Assoziativgesetz zum äquivalenten Umformen von Termen (auch im Zahlbereich der rationalen Zahlen) (E) 			

Zeit	Fundamente Kapitel 4	Inhaltsbezogene mathematische Standards (Niveaustufe)	Prozessbezogene mathematische Standards	Klassenarbeit	Medien und Sprache
	<p>Terme und Gleichungen</p> <p>4.1 Grundbegriffe</p> <p>4.2 Terme vereinfachen Streifzug: Sprache in der Mathematik</p> <p>4.3 Gleichungen Streifzug: Spiel: Termjagd</p> <p>4.4 Äquivalenzumformungen Streifzug: Ungleichungen</p> <p>4.5 Verhältnisgleichungen und Bruchgleichungen Streifzug: Gleichungen mit einem CAS lösen</p>	<p>Gleichungen und Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Darstellen von außer- und innermathematischen Sachverhalten (auch im Zahlenbereich der rationalen Zahlen) durch Terme, lineare Gleichungen und Verhältnisgleichungen (E) - Nutzen von Rechengesetzen zum äquivalenten Umformen von Termen (auch Distributivgesetz zum Ausmultiplizieren von Summen) (F) - Variablen (auch als Parameter) verwenden und deren Bedeutung erklären (z. B. in Formeln) (E) - Angeben von passenden Situationen und grafischen Darstellungen zu vorgegeben Termen und Gleichungen (auch im Zahlenbereich der rationalen Zahlen) (E) - Nutzen von Kommutativ- und Assoziativgesetz zum äquivalenten Umformen von Termen (auch im Zahlbereich der rationalen Zahlen) (E) - Begründen von Gleichungsumformungen (E) - Lösen linearer Gleichungen durch systematisches Probieren, grafisch und durch Äquivalenzumformungen (E) - Lösen von Verhältnisgleichungen (auch Umstellen von Formeln) (E) - Prüfen einer Lösung (auch durch Einsetzen in die Ausgangsgleichung) (E) - Lösen von linearen Gleichungen (auch mit Klammern) und Verhältnisgleichungen (F) - Untersuchen der Lösbarkeit und der Lösungsvielfalt von Gleichungen (F) <p>Größen und Messen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verwenden von Größenangaben in Rechnungen (auch Geschwindigkeiten, Dichten) (E) 	<p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zusammenhänge und Strukturen erkennen und Vermutungen zu mathematischen Situationen aufstellen - Fehler erkennen, beschreiben und korrigieren <p>Probleme mathematisch lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probleme selbst formulieren - Lösungsstrategien (z. B. vom Probieren zum systematischen Probieren) entwickeln und nutzen - heuristische Hilfsmittel zum Problemlösen anwenden - Plausibilität von Ergebnissen überprüfen <p>Mathematisch modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> - relevante Informationen aus Sachtexten und anderen Darstellungen entnehmen - Sachsituationen in die Sprache der Mathematik übersetzen und entsprechende Aufgaben innermathematisch lösen - reale Situationen mit mathematischen Modellen beschreiben - mathematische Lösungen in Bezug auf die Ausgangssituation prüfen und interpretieren - Sachaufgaben zu Termen, Gleichungen und bildlichen Darstellungen formulieren <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tabellen, Terme, Gleichungen und Diagramme zur Beschreibung von Sachverhalten nutzen - mathematische Verfahren routiniert ausführen - Kontrollverfahren nutzen 		

Zeit	Fundamente Kapitel 5	Inhaltsbezogene mathematische Standards (Niveaustufe)	Prozessbezogene mathematische Standards	Klassenarbeit	Medien und Sprache
	<p>Ebene Figuren</p> <p>5.1 Kreis</p> <p>5.2 Senkrecht und parallel</p> <p>5.3 Dynamische Geometrie-Software</p> <p>5.4 Dreiecke</p> <p>5.5 Konstruktionsbeschreibungen</p> <p>5.6 Der Innenwinkelsatz</p> <p>5.7 Flächeninhalt eines Dreiecks</p> <p>5.8 Flächeninhalt von Vierecken</p> <p>5.9 Besondere Linien im Dreieck</p> <p>5.10 Inkreis und Umkreis</p>	<p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beschreiben weiterer Eigenschaften der Dreiecksarten (z. B. Symmetrie) (E) – Konstruieren zueinander paralleler bzw. senkrechter Geraden, von Mittelsenkrechten unter Verwendung von Geodreieck und Zirkel (E) – Beschreiben besonderer Linien in Dreiecken und Körpern (z. B. Höhe, Seitenhalbierende, Mittelsenkrechte) (E) – Konstruieren von Mittelsenkrechten, Höhen und Seitenhalbierenden in Dreiecken (E) – Nutzen von Lage- und Größenbeziehungen zum Formulieren von Aussagen zur Lösbarkeit bei der Konstruktion von Dreiecken (z. B. mithilfe der Dreiecksungleichung) (E) – Untersuchen und Beschreiben der Größenbeziehungen in ebenen geometrischen Figuren (auch Innenwinkelsumme von Vielecken) (E) – Zeichnen von Figuren im Koordinatensystem (vier Quadranten) (E) – Verwenden dynamischer Geometriesoftware zur Konstruktion von ebenen Figuren (F) 	<p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fragen stellen, die für die Mathematik charakteristisch sind (Gibt es ...? Wie verändert sich ...? Ist das immer so?) – Zusammenhänge und Strukturen erkennen und Vermutungen zu mathematischen Situationen aufstellen – Begründungen nachvollziehen und zunehmend selbstständig entwickeln – mehrschrittige Argumentationen zur Begründung und zum Beweisen mathematischer Aussagen entwickeln <p>Probleme mathematisch lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aufgaben bearbeiten, zu denen sie noch keine Routinestrategie haben (sich zu helfen wissen) – Zusammenhänge erkennen und Lösungsstrategien auf ähnliche Sachverhalte übertragen <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> – mathematische Hilfsmittel und Werkzeuge sachgerecht auswählen und flexibel einsetzen <p>Mathematisch kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – eigene Vorgehensweisen beschreiben, Lösungswege anderer nachvollziehen und gemeinsam Lösungswege reflektieren – mathematische Zusammenhänge adressatengerecht beschreiben – mathematische Zusammenhänge unter Nutzung von Fachsprache und geeigneten Medien mündlich und schriftlich präsentieren 		

Zeit	Fundamente Kapitel 6	Inhaltsbezogene mathematische Standards (Niveaustufe)	Prozessbezogene mathematische Standards	Klassenarbeit	Medien und Sprache
	<p>Kongruenz und Ähnlichkeit</p> <p>6.1 Kongruente Figuren</p> <p>6.2 Kongruenzsätze</p> <p>6.3 Kongruenzabbildungen</p> <p>6.4 Ähnliche Figuren</p> <p>6.5 Umfang und Flächeninhalt ähnlicher Figuren</p>	<p>Raum und Form</p> <ul style="list-style-type: none"> – Konstruieren von Dreiecken nach den Kongruenzsätzen (E) – Erkennen und Benennen kongruenter und ähnlicher ebener geometrischer Objekte anhand ihrer Eigenschaften (E) – Beschreiben der Eigenschaften (auch Längenverhältnisse) von Kongruenz- und Ähnlichkeitsabbildungen (E) – Zeichnen von kongruenten sowie maßstäblich vergrößerten und verkleinerten ebenen Figuren zu vorgegebenen ebenen Figuren (E) – Nutzen von Geometriesoftware zum Konstruieren von Abbildungen (F) 	<p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fragen stellen, die für die Mathematik charakteristisch sind (Gibt es ...? Wie verändert sich ...? Ist das immer so?) – Zusammenhänge und Strukturen erkennen und Vermutungen zu mathematischen Situationen aufstellen – Beispiele und Gegenbeispiele für mathematische Aussagen finden <p>Probleme mathematisch lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> – mathematische Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten bei der Bearbeitung von Problemen anwenden <p>Mathematisch modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – relevante Informationen aus Sachtexten und anderen Darstellungen entnehmen – Sachsituationen in die Sprache der Mathematik übersetzen und entsprechende Aufgaben innermathematisch lösen <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> – mathematische Hilfsmittel und Werkzeuge sachgerecht auswählen und flexibel einsetzen 		

Zeit	Fundamente Kapitel 7	Inhaltsbezogene mathematische Standards (Niveaustufe)	Prozessbezogene mathematische Standards	Klassenarbeit	Medien und Sprache
	<p>Daten</p> <p>7.1 Absolute und relative Häufigkeit</p> <p>7.2 Diagramme</p> <p>7.3 Klasseneinteilung</p> <p>7.4 Kennwerte Streifzug: Weitere Kennwerte</p> <p>7.5 Tabellenkalkulation</p> <p>7.6 Boxplots</p> <p>7.7 Statistische Erhebungen</p>	<p>Daten und Zufall</p> <ul style="list-style-type: none"> – Planen und Durchführen von statistischen Erhebungen nach vorgegebenen Fragestellungen, Merkmalen, Stichproben (E) – Darstellen von Daten (auch prozentuale Angaben) in Diagrammen (auch Kreisdiagramme) (E) – Vergleichen von Diagrammarten (E) – Ermitteln und Vergleichen von arithmetischem Mittel, Modalwert (häufigster Wert) und Median (Zentralwert) in verschiedenen Darstellungsformen (E) – Ermitteln und Vergleichen von absoluter und relativer Häufigkeit (auch in Prozent) (E) – Finden geeigneter Fragestellungen und geeigneter Stichproben für statistische Erhebungen (F) – Auswahl geeigneter Merkmale (F) – Durchführen von gemeinsam geplanten statistischen Erhebungen (F) – Darstellen von Daten (auch in Klassen eingeteilt) in Diagrammen (auch Boxplots und auch unter Verwendung der Tabellenkalkulation) (F) – Vergleichen verschiedener Darstellungsformen (auch Boxplots) (F) – Lesen, Verstehen und Beschreiben von Darstellungen statistischer Erhebungen aus dem Alltag (F) – selbstständiges Planen und Durchführen von statistischen Erhebungen und Simulationen, auch unter Verwendung der Tabellenkalkulation (G) – Analysieren, Interpretieren von Mittelwerten (arithmetisches Mittel, Median, Modalwerte) und Streumaßen (z. B. Spannweite und Breite der Box bei Boxplots) (H) 	<p>Mathematisch argumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fragen stellen, die für die Mathematik charakteristisch sind (Gibt es ...? Wie verändert sich ...? Ist das immer so?) <p>Probleme mathematisch lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Plausibilität von Ergebnissen überprüfen <p>Mathematisch modellieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – relevante Informationen aus Sachtexten und anderen Darstellungen entnehmen – reale Situationen strukturieren und vereinfachen <p>Mathematische Darstellungen verwenden</p> <ul style="list-style-type: none"> – geeignete Darstellungen für das Bearbeiten mathematischer Sachverhalte und Probleme auswählen, nutzen und entwickeln – Darstellungen zielgerichtet verändern – eine Darstellung in eine andere übertragen – verschiedene Darstellungen vergleichen – Darstellungen bewerten oder interpretieren <p>Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Lösungs- und Kontrollverfahren hinsichtlich ihrer Effizienz bewerten – mathematische Hilfsmittel und Werkzeuge sachgerecht auswählen und flexibel einsetzen <p>Mathematisch kommunizieren</p> <ul style="list-style-type: none"> – eigene Vorgehensweisen beschreiben, Lösungswege anderer nachvollziehen und gemeinsam Lösungswege reflektieren – mathematische Zusammenhänge unter Nutzung von Fachsprache und geeigneten Medien mündlich und schriftlich präsentieren 		