



Illustrierung der Änderungen vom Kernlehrplan. Sekundarstufe I. Gymnasium. Mathematik (2004) zum Kernlehrplan. Sekundarstufe I. Gymnasium (G8). Mathematik (2007)

Lesehilfe

Kompetenzerwartungen am Ende der Jahrgangsstufe _

Verschiebung von Kompetenzerwartungen

8

8 $\frac{x+y}{2}$ Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	
Ordnen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> ordnen und vergleichen rationale Zahlen führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) fassen Terme zusammen, multiplizieren sie aus und faktorisieren sie mit einem einfachen Faktor; sie nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie lösen lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle
Operieren	
Anwenden	<ul style="list-style-type: none"> verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen, lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme
Systematisieren	<ul style="list-style-type: none"> nennen außermathematische Gründe und Beispiele für die Zahlbereichserweiterungen von den natürlichen zu den rationalen Zahlen

8 $\frac{x+y}{2}$ Arithmetik/Algebra – mit	
Ordnen	Schülerinnen und <ul style="list-style-type: none"> ordnen und ve wenden das R Zahlen im Kop führen Grundr fassen Terme Formeln als Re lösen lineare i bräuchlich und gn
Operieren	
Anwenden	<ul style="list-style-type: none"> verwenden ihn und außermat
Systematisieren	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden

10/9

10/9 $\frac{x+y}{2}$ Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen	
Darstellen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten unterscheiden rationale und irrationale Zahlen und erläutern die Bestimmung von irrationalen Zahlen durch Intervallschließung nennen inner- und außermathematische Gründe und Beispiele für die Zahlbereichserweiterungen von den rationalen zu den reellen Zahlen wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; sie berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf lösen quadratische Gleichungen lösen exponentielle Gleichungen der Form $b^x = c$ näherungsweise durch Probieren und verwenden das Logarithmieren die Umkehroperation des Exponenzierens unter Einsatz des Taschenrechners
Systematisieren	
Operieren	<ul style="list-style-type: none"> verwenden ihre Kenntnisse über quadratische und exponentielle Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme
Anwenden	

10/9 $\frac{x+y}{2}$ Arithmetik/Algebra – mit	
Darstellen	Schülerinnen und <ul style="list-style-type: none"> lesen und sch Exponenten lösen einfache verwenden ihn
Operieren	
Anwenden	

Neuformulierung von
Kompetenzerwartungen

Streichung von Kompetenzerwartungen
(oder Teilen davon)

6

**Argumentieren/Kommunizieren** – kommunizieren, präsentieren und argumentieren

	Schülerinnen und Schüler
Lesen	<ul style="list-style-type: none"> geben Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder
Verbalisieren	<ul style="list-style-type: none"> erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen
Kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler
Präsentieren	<ul style="list-style-type: none"> präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen
Vernetzen	<ul style="list-style-type: none"> setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z.B. Produkt und Fläche; Quadrat und Rechteck; natürliche Zahlen und Brüche; Länge, Umfang, Fläche und Volumen)
Begründen	<ul style="list-style-type: none"> nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen)

**Argumentieren/Kommunizieren** – kommunizieren, präsentieren und argumentieren

	Schülerinnen und Schüler
Lesen	<ul style="list-style-type: none"> geben Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle) mit eigenen Worten wieder
Verbalisieren	<ul style="list-style-type: none"> erläutern mathematische Sachverhalte, Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen
Kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> arbeiten bei der Lösung von Problemen im Team sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen, finden, erklären und korrigieren Fehler
Präsentieren	<ul style="list-style-type: none"> präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen
Vernetzen	<ul style="list-style-type: none"> setzen Begriffe an Beispielen miteinander in Beziehung (z.B. Produkt und Fläche; Quadrat und Rechteck; natürliche Zahlen und Brüche; Länge, Umfang, Fläche und Volumen)
Begründen	<ul style="list-style-type: none"> nutzen intuitiv verschiedene Arten des Begründens (Beschreiben von Beobachtungen, Plausibilitätsüberlegungen, Angeben von Beispielen oder Gegenbeispielen)

8

**Argumentieren/Kommunizieren** – kommunizieren, präsentieren und argumentieren

	Schülerinnen und Schüler
Lesen	<ul style="list-style-type: none"> ziehen Informationen aus einfachen mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie
Verbalisieren	<ul style="list-style-type: none"> erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen
Kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen
Präsentieren	<ul style="list-style-type: none"> präsentieren Lösungswege in kurzen, vorbereiteten Beiträgen
Vernetzen	<ul style="list-style-type: none"> geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z.B. Proportionalität, Viereck)
Begründen	<ul style="list-style-type: none"> nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen

**Argumentieren/Kommunizieren** – kommunizieren, präsentieren und argumentieren

	Schülerinnen und Schüler
Lesen	<ul style="list-style-type: none"> ziehen Informationen aus mathemathhaltigen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graf), strukturieren und bewerten sie ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen
Verbalisieren	<ul style="list-style-type: none"> erläutern die Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen
Kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen
Präsentieren	<ul style="list-style-type: none"> präsentieren Lösungswege und Problembearbeitungen in kurzen, vorbereiteten Beiträgen und Vorträgen
Vernetzen	<ul style="list-style-type: none"> geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an (z.B. Proportionalität, Viereck) setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z.B. Gleichungen und Grafen, Gleichungssysteme und Grafen)
Begründen	<ul style="list-style-type: none"> nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen

10/9

**Argumentieren/Kommunizieren** – kommunizieren, präsentieren und argumentieren

	Schülerinnen und Schüler
Lesen	<ul style="list-style-type: none"> ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen, analysieren und beurteilen die Aussagen
Verbalisieren	<ul style="list-style-type: none"> erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen
Kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> überprüfen und bewerten Problembearbeitungen
Präsentieren	<ul style="list-style-type: none"> präsentieren Problembearbeitungen in vorbereiteten Vorträgen
Vernetzen	<ul style="list-style-type: none"> setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung (z.B. Gleichungen und Grafen, Gleichungssysteme und Grafen)
Begründen	<ul style="list-style-type: none"> nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten

**Argumentieren/Kommunizieren** – kommunizieren, präsentieren und argumentieren

	Schülerinnen und Schüler
Verbalisieren	<ul style="list-style-type: none"> erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen
Kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> überprüfen und bewerten Problembearbeitungen
Begründen	<ul style="list-style-type: none"> nutzen mathematisches Wissen und mathematische Symbole für Begründungen und Argumentationsketten

Auszug Kapitel 3. Stand 2004.
Kernlehrplan. Sekundarstufe I. Gymnasium. Mathematik.

Auszug Kapitel 3. Stand 2007.
Kernlehrplan. Sekundarstufe I. Gymnasium (G8). Mathematik.

6

**Problemlösen – Probleme erfassen, erkunden und lösen**

	Schülerinnen und Schüler
Erkunden	<ul style="list-style-type: none"> geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen
Lösen	<ul style="list-style-type: none"> finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“, „Überprüfen durch Probieren“ an
Reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung

**Problemlösen – Probleme erfassen, erkunden und lösen**

	Schülerinnen und Schüler
Erkunden	<ul style="list-style-type: none"> geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen
Lösen	<ul style="list-style-type: none"> finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen nutzen elementare mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Schließen) zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen wenden die Problemlösestrategien „Beispiele finden“, „Überprüfen durch Probieren“ an
Reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> deuten Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Problemstellung

8

**Problemlösen – Probleme erfassen, erkunden und lösen**

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

**Problemlösen – Probleme erfassen, erkunden und lösen**

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

10/9

**Problemlösen – Probleme erfassen, erkunden und lösen**

	Schülerinnen und Schüler
Erkunden	<ul style="list-style-type: none"> zerlegen Probleme in Teilprobleme
Lösen	<ul style="list-style-type: none"> wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an
Reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie

**Problemlösen – Probleme erfassen, erkunden und lösen**

	Schülerinnen und Schüler
Erkunden	<ul style="list-style-type: none"> zerlegen Probleme in Teilprobleme
Lösen	<ul style="list-style-type: none"> wenden die Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an
Reflektieren	<ul style="list-style-type: none"> vergleichen Lösungswege und Problemlösestrategien und bewerten sie

Auszug Kapitel 3. Stand 2004.
Kernlehrplan. Sekundarstufe I. Gymnasium. Mathematik.

Auszug Kapitel 3. Stand 2007.
Kernlehrplan. Sekundarstufe I. Gymnasium (G8). Mathematik.

6


Modellieren – Modelle erstellen und nutzen

	Schülerinnen und Schüler
Mathematisieren	<ul style="list-style-type: none"> übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme)
Validieren	<ul style="list-style-type: none"> überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation
Realisieren	<ul style="list-style-type: none"> ordnen einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) eine passende Realsituation zu


Modellieren – Modelle erstellen und nutzen

	Schülerinnen und Schüler
Mathematisieren	<ul style="list-style-type: none"> übersetzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle (Terme, Figuren, Diagramme)
Validieren	<ul style="list-style-type: none"> überprüfen die im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation
Realisieren	<ul style="list-style-type: none"> ordnen einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm) eine passende Realsituation zu

8


Modellieren – Modelle erstellen und nutzen

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


Modellieren – Modelle erstellen und nutzen

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

10/9


Modellieren – Modelle erstellen und nutzen

	Schülerinnen und Schüler
Mathematisieren	<ul style="list-style-type: none"> übersetzen Realsituationen, insbesondere exponentielle Wachstumsprozesse, in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme)
Validieren	<ul style="list-style-type: none"> vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation
Realisieren	<ul style="list-style-type: none"> finden zu einem mathematischen Modell (insbesondere lineare und exponentielle Funktionen) passende Realsituationen


Modellieren – Modelle erstellen und nutzen

	Schülerinnen und Schüler
Mathematisieren	<ul style="list-style-type: none"> übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Tabellen, Grafen, Terme)
Validieren	<ul style="list-style-type: none"> vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation
Realisieren	<ul style="list-style-type: none"> finden zu einem mathematischen Modell passende Realsituationen

Auszug Kapitel 3. Stand 2004.
Kernlehrplan. Sekundarstufe I. Gymnasium. Mathematik.

Auszug Kapitel 3. Stand 2007.
Kernlehrplan. Sekundarstufe I. Gymnasium (G8). Mathematik.


6

Werkzeuge – Medien und Werkzeuge verwenden	
Konstruieren Darstellen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen • nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel) • dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft)
Recherchieren	

Werkzeuge – Medien und Werkzeuge verwenden	
Konstruieren Darstellen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen • nutzen Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel) • dokumentieren ihre Arbeit, ihre eigenen Lernwege und aus dem Unterricht erwachsene Merksätze und Ergebnisse (z.B. im Lerntagebuch, Merkheft)
Recherchieren	

8

Werkzeuge – Medien und Werkzeuge verwenden	
Erkunden Berechnen Darstellen Recherchieren	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Tabellenkalkulation und Geometriesoftware zum Erkunden inner- und außermathematischer Zusammenhänge • nutzen den Taschenrechner • tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar • nutzen Lexika, Schulbücher und Internet zur Informationsbeschaffung

Werkzeuge – Medien und Werkzeuge verwenden	
Erkunden Berechnen Darstellen Recherchieren	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme • nutzen den Taschenrechner • tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mithilfe einer Tabellenkalkulation dar •  nutzen eine Formelsammlung, Lexika, Schulbücher und das Internet zur Informationsbeschaffung

10/9

Werkzeuge – Medien und Werkzeuge verwenden	
Erkunden Berechnen Darstellen Recherchieren	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • nutzen mathematische Werkzeuge (Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionenplotter) zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme • wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es • wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus • nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung

Werkzeuge – Medien und Werkzeuge verwenden	
Berechnen Darstellen Recherchieren	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • wählen ein geeignetes Werkzeug („Bleistift und Papier“, Taschenrechner, Geometriesoftware, Tabellenkalkulation, Funktionenplotter) aus und nutzen es • wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus • nutzen selbstständig Print- und elektronische Medien zur Informationsbeschaffung

Auszug Kapitel 3. Stand 2004.
Kernlehrplan. Sekundarstufe I. Gymnasium. Mathematik.

Auszug Kapitel 3. Stand 2007.
Kernlehrplan. Sekundarstufe I. Gymnasium (G8). Mathematik.

6

 $\frac{x+y}{2}$

Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen

	Schülerinnen und Schüler
Darstellen	<ul style="list-style-type: none"> stellen ganze Zahlen auf verschiedene Weise dar (Zahlengerade, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel, Wortform) stellen einfache Bruchteile auf verschiedene Weise dar: handelnd, zeichnerisch an verschiedenen Objekten, durch Zahlensymbole und als Punkte auf der Zahlengerade; sie deuten sie als Größen, Operatoren und Verhältnisse und nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung deuten Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche und stellen sie an der Zahlengerade dar; führen Umwandlungen zwischen Bruch, Dezimalzahl und Prozentzahl durch stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar
Ordnen	<ul style="list-style-type: none"> ordnen und vergleichen Zahlen und runden natürliche Zahlen und Dezimalbrüche
Operieren	<ul style="list-style-type: none"> führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit <ul style="list-style-type: none"> natürlichen Zahlen ganzen Zahlen (nur Addition) endlichen Dezimalzahlen einfachen Brüchen bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen und wenden Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5, 10 an
Anwenden	<ul style="list-style-type: none"> wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an, nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle
Systematisieren	<ul style="list-style-type: none"> bestimmen Anzahlen auf systematische Weise

 $\frac{x+y}{2}$

Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen

	Schülerinnen und Schüler
Darstellen	<ul style="list-style-type: none"> stellen ganze Zahlen auf verschiedene Weise dar (Zahlengerade, Zifferndarstellung, Stellenwerttafel, Wortform) stellen einfache Bruchteile auf verschiedene Weise dar: handelnd, zeichnerisch an verschiedenen Objekten, durch Zahlensymbole und als Punkte auf der Zahlengerade; sie deuten sie als Größen, Operatoren und Verhältnisse und nutzen das Grundprinzip des Kürzens und Erweiterns von Brüchen als Vergrößern bzw. Verfeinern der Einteilung deuten Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsform für Brüche und stellen sie an der Zahlengerade dar; führen Umwandlungen zwischen Bruch, Dezimalzahl und Prozentzahl durch stellen Größen in Sachsituationen mit geeigneten Einheiten dar
Ordnen	<ul style="list-style-type: none"> ordnen und vergleichen Zahlen und runden natürliche Zahlen und Dezimalzahlen
Operieren	<ul style="list-style-type: none"> führen Grundrechenarten aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) mit <ul style="list-style-type: none"> natürlichen Zahlen ganzen Zahlen (nur Addition und Multiplikation) endlichen Dezimalzahlen einfachen Brüchen bestimmen Teiler und Vielfache natürlicher Zahlen und wenden Teilbarkeitsregeln für 2, 3, 5, 10 an
Anwenden	<ul style="list-style-type: none"> wenden ihre arithmetischen Kenntnisse von Zahlen und Größen an, nutzen Strategien für Rechenvorteile, Techniken des Überschlagens und die Probe als Rechenkontrolle
Systematisieren	<ul style="list-style-type: none"> bestimmen Anzahlen auf systematische Weise

8

 $\frac{x+y}{2}$

Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen

	Schülerinnen und Schüler
Ordnen	<ul style="list-style-type: none"> ordnen und vergleichen rationale Zahlen
Operieren	<ul style="list-style-type: none"> führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) fassen Terme zusammen, multiplizieren sie aus und faktorisieren sie mit einem einfachen Faktor; sie nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie lösen lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle
Anwenden	<ul style="list-style-type: none"> verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen, lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme
Systematisieren	<ul style="list-style-type: none"> nennen außermathematische Gründe und Beispiele für die Zahlbereichserweiterungen von den natürlichen zu den rationalen Zahlen

 $\frac{x+y}{2}$

Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen

	Schülerinnen und Schüler
Ordnen	<ul style="list-style-type: none"> ordnen und vergleichen rationale Zahlen
Operieren	<ul style="list-style-type: none"> wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; sie berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf führen Grundrechenarten für rationale Zahlen aus (Kopfrechnen und schriftliche Rechenverfahren) fassen Terme zusammen, multiplizieren sie aus und faktorisieren sie mit einem einfachen Faktor; sie nutzen binomische Formeln als Rechenstrategie lösen lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme mit zwei Variablen sowohl durch Probieren als auch algebraisch und grafisch und nutzen die Probe als Rechenkontrolle
Anwenden	<ul style="list-style-type: none"> verwenden ihre Kenntnisse über rationale Zahlen, lineare Gleichungen und lineare Gleichungssysteme zur Lösung inner- und außermathematischer Probleme
Systematisieren	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden rationale und irrationale Zahlen

10/9

 $\frac{x+y}{2}$

Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen

	Schülerinnen und Schüler
Darstellen	<ul style="list-style-type: none"> lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten
Systematisieren	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden rationale und irrationale Zahlen und erläutern die Bestimmung von irrationalen Zahlen durch Intervallschachtelung nennen inner- und außermathematische Gründe und Beispiele für die Zahlbereichserweiterung von den rationalen zu den reellen Zahlen
Operieren	<ul style="list-style-type: none"> wenden das Radizieren als Umkehren des Potenzierens an; sie berechnen und überschlagen Quadratwurzeln einfacher Zahlen im Kopf lösen quadratische Gleichungen lösen exponentielle Gleichungen der Form $b^x = c$ näherungsweise durch Probieren und verwenden das Logarithmieren als Umkehroperation des Exponenzierens unter Einsatz des Taschenrechners
Anwenden	<ul style="list-style-type: none"> verwenden ihre Kenntnisse über quadratische und exponentielle Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme

 $\frac{x+y}{2}$

Arithmetik/Algebra – mit Zahlen und Symbolen umgehen

	Schülerinnen und Schüler
Darstellen	<ul style="list-style-type: none"> lesen und schreiben Zahlen in Zehnerpotenz-Schreibweise und erläutern die Potenzschreibweise mit ganzzahligen Exponenten
Operieren	<ul style="list-style-type: none"> ★ lösen einfache quadratische Gleichungen, d.h. quadratische Gleichungen, auf die ein Lösungsverfahren (z.B. Faktorisieren, pq-Formel) unmittelbar angewendet werden kann
Anwenden	<ul style="list-style-type: none"> verwenden ihre Kenntnisse über quadratische Gleichungen zum Lösen inner- und außermathematischer Probleme

Auszug Kapitel 3. Stand 2004.
Kernlehrplan. Sekundarstufe I. Gymnasium. Mathematik.

Auszug Kapitel 3. Stand 2007.
Kernlehrplan. Sekundarstufe I. Gymnasium (G8). Mathematik.

6

Funktionen – Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden	
Darstellen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> stellen Beziehungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen und Diagrammen dar lesen Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ab erkunden Muster in Beziehungen zwischen Zahlen und stellen Vermutungen auf nutzen gängige Maßstabsverhältnisse
Interpretieren	
Anwenden	

Funktionen – Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden	
Darstellen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> stellen Beziehungen zwischen Zahlen und zwischen Größen in Tabellen und Diagrammen dar lesen Informationen aus Tabellen und Diagrammen in einfachen Sachzusammenhängen ab erkunden Muster in Beziehungen zwischen Zahlen und stellen Vermutungen auf nutzen gängige Maßstabsverhältnisse
Interpretieren	
Anwenden	

8

Funktionen – Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden	
Darstellen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen interpretieren Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge identifizieren proportionale, antiproportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung)
Interpretieren	
Anwenden	

Funktionen – Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden	
Darstellen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> stellen Zuordnungen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, als Grafen und in Termen dar und wechseln zwischen diesen Darstellungen interpretieren Grafen von Zuordnungen und Terme linearer funktionaler Zusammenhänge identifizieren proportionale, antiproportionale und lineare Zuordnungen in Tabellen, Termen und Realsituationen wenden die Eigenschaften von proportionalen, antiproportionalen und linearen Zuordnungen sowie einfache Dreisatzverfahren zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an berechnen Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert in Realsituationen (auch Zinsrechnung)
Interpretieren	
Anwenden	

10/9

Funktionen – Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden	
Darstellen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> stellen Funktionen (quadratische, exponentielle, Sinusfunktion) mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen, quadratischen und exponentiellen Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen wenden lineare, quadratische und exponentielle Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an (auch Zinseszins) grenzen lineares, quadratisches und exponentielles Wachstum an Beispielen gegeneinander ab
Interpretieren	
Anwenden	

Funktionen – Beziehungen und Veränderung beschreiben und erkunden	
Darstellen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> ★ stellen lineare und quadratische Funktionen mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar, wechseln zwischen diesen Darstellungen und benennen ihre Vor- und Nachteile ★ stellen die Sinusfunktion mit eigenen Worten, in Wertetabellen, Grafen und in Termen dar deuten die Parameter der Termdarstellungen von linearen und quadratischen Funktionen in der grafischen Darstellung und nutzen dies in Anwendungssituationen wenden lineare und quadratische Funktionen zur Lösung außer- und innermathematischer Problemstellungen an wenden exponentielle Funktionen zur Lösung außermathematischer Problemstellungen aus dem Bereich Zinseszins an ★ verwenden die Sinusfunktion zur Beschreibung periodischer Vorgänge
Interpretieren	
Anwenden	

Auszug Kapitel 3. Stand 2004.
Kernlehrplan. Sekundarstufe I. Gymnasium. Mathematik.

Auszug Kapitel 3. Stand 2007.
Kernlehrplan. Sekundarstufe I. Gymnasium (G8). Mathematik.

6

Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	
Erfassen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • verwenden die Grundbegriffe Punkt, Gerade, Strecke, Winkel, Abstand, Radius, parallel, senkrecht, achsensymmetrisch, punktsymmetrisch zur Beschreibung ebener und räumlicher Figuren • benennen und charakterisieren Grundfiguren und Grundkörper (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Dreieck, Kreis, Quader, Würfel) und identifizieren sie in ihrer Umwelt • zeichnen grundlegende ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Winkel, Rechtecke, Quadrate, Kreise) und Muster auch im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant) • spiegeln und verschieben einfache ebene Figuren zeichnerisch • skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Würfeln und Quadern und stellen die Körper her • schätzen und bestimmen Längen, Winkel, Umfänge von Vielecken, Flächeninhalte von Rechtecken sowie Oberflächen und Volumina von Quadern
Konstruieren	
Messen	

Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	
Erfassen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • verwenden die Grundbegriffe Punkt, Gerade, Strecke, Winkel, Abstand, Radius, parallel, senkrecht, achsensymmetrisch, punktsymmetrisch zur Beschreibung ebener und räumlicher Figuren • benennen und charakterisieren Figuren und Grundkörper (Rechteck, Quadrat, Parallelogramm, Rauten, Trapeze, Kreis, Dreieck (rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke), Quader, Würfel) und identifizieren sie in ihrer Umwelt • zeichnen grundlegende ebene Figuren (parallele und senkrechte Geraden, Winkel, Rechtecke, Quadrate, Kreise) und Muster auch im ebenen Koordinatensystem (1. Quadrant) • skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Würfeln und Quadern und stellen die Körper her • schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Rechtecken, Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzten Figuren • schätzen und bestimmen Längen, Winkel, Umfänge von Vielecken von sowie Oberflächen und Volumina von Quadern
Konstruieren	
Messen	

8

Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	
Erfassen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • benennen und charakterisieren rechtwinklige, gleichschenklige und gleichseitige Dreiecke, Parallelogramme, Rauten, Trapeze und Prismen und identifizieren sie in ihrer Umwelt • zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen • schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken, Parallelogrammen und daraus zusammengesetzten Figuren • bestimmen Oberflächen und Volumina von einfachen Prismen • erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz
Konstruieren	
Messen	
Anwenden	

Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	
Erfassen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • benennen und charakterisieren Prismen und Zylinder und identifizieren sie in ihrer Umwelt • zeichnen Dreiecke aus gegebenen Winkel- und Seitenmaßen • schätzen und bestimmen Umfang und Flächeninhalt von Kreisen und zusammengesetzten Figuren, sowie Oberflächen und Volumina von Prismen und Zylindern • erfassen und begründen Eigenschaften von Figuren mit Hilfe von Symmetrie, einfachen Winkelsätzen oder der Kongruenz
Konstruieren	
Messen	
Anwenden	

10/9

Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	
Erfassen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • benennen und charakterisieren Körper (Zylinder, Pyramiden, Kegel, Kugeln) und identifizieren sie in ihrer Umwelt • skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln und stellen die Körper her • vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu • schätzen und bestimmen Umfänge und Flächeninhalte von Kreisen und zusammengesetzten Flächen sowie Oberflächen und Volumina von Zylindern, Pyramiden, Kegeln und Kugeln • berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras, Ähnlichkeitsbeziehungen und die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens und begründen Eigenschaften von Figuren mithilfe des Satzes des Thales
Konstruieren	
Messen	
Anwenden	

Geometrie – ebene und räumliche Strukturen nach Maß und Form erfassen	
Erfassen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> • benennen und charakterisieren Körper (Pyramiden, Kegel, Kugeln) und identifizieren sie in ihrer Umwelt • skizzieren Schrägbilder, entwerfen Netze von Zylindern, Pyramiden und Kegeln und stellen die Körper her • vergrößern und verkleinern einfache Figuren maßstabsgetreu • schätzen und bestimmen Oberflächen und Volumina von Pyramiden, Kegeln und Kugeln • berechnen geometrische Größen und verwenden dazu den Satz des Pythagoras und die Definitionen von Sinus, Kosinus und Tangens und begründen Eigenschaften von Figuren mithilfe des Satzes des Thales ★ beschreiben und begründen Ähnlichkeitsbeziehungen geometrischer Objekte und nutzen diese im Rahmen des Problemlösens zur Analyse von Sachzusammenhängen
Konstruieren	
Messen	
Anwenden	

Auszug Kapitel 3. Stand 2004.
Kernlehrplan. Sekundarstufe I. Gymnasium. Mathematik.

Auszug Kapitel 3. Stand 2007.
Kernlehrplan. Sekundarstufe I. Gymnasium (G8). Mathematik.

6

Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten	
Erheben	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> erheben Daten und fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mit Hilfe von Säulen- und Kreisdiagrammen bestimmen relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median lesen und interpretieren statistische Darstellungen
Darstellen	
Auswerten	
Beurteilen	

Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten	
Erheben	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> erheben Daten und fassen sie in Ur- und Strichlisten zusammen stellen Häufigkeitstabellen zusammen und veranschaulichen diese mit Hilfe von Säulen- und Kreisdiagrammen bestimmen relative Häufigkeiten, arithmetisches Mittel und Median lesen und interpretieren statistische Darstellungen
Darstellen	
Auswerten	
Beurteilen	

8

Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten	
Erheben	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> planen Datenerhebungen, führen sie durch und nutzen zur Erfassung auch eine Tabellenkalkulation veranschaulichen ein- und zweistufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen nutzen Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots benutzen relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten verwenden ein- oder zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Laplace-Regel bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Pfadregeln nutzen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten interpretieren Spannweiten und Quartile in statistischen Darstellungen
Darstellen	
Auswerten	
Beurteilen	

Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten	
Erheben	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> planen Datenerhebungen, führen sie durch und nutzen zur Erfassung auch eine Tabellenkalkulation veranschaulichen ein- und zweistufige Zufallsexperimente mit Hilfe von Baumdiagrammen nutzen Median, Spannweite und Quartile zur Darstellung von Häufigkeitsverteilungen als Boxplots benutzen relative Häufigkeiten von langen Versuchsreihen zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten verwenden ein- oder zweistufige Zufallsversuche zur Darstellung zufälliger Erscheinungen in alltäglichen Situationen bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei einstufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Laplace-Regel bestimmen Wahrscheinlichkeiten bei zweistufigen Zufallsexperimenten mit Hilfe der Pfadregeln interpretieren Spannweite und Quartile in statistischen Darstellungen
Darstellen	
Auswerten	
Beurteilen	

10/9

Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten	
Auswerten	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> nutzen die Kenntnisse über zweistufige Zufallsexperimente, um statistische Aussagen in authentischen Texten zu interpretieren und zu beurteilen (z.B. Gesundheitstests mit Vierfeldertafel oder Pfadregeln) analysieren grafische statistische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen
Beurteilen	

Stochastik – mit Daten und Zufall arbeiten	
Beurteilen	Schülerinnen und Schüler <ul style="list-style-type: none"> analysieren grafische statistische Darstellungen kritisch und erkennen Manipulationen nutzen Wahrscheinlichkeiten zur Beurteilung von Chancen und Risiken und zur Schätzung von Häufigkeiten

Auszug Kapitel 3. Stand 2004.
Kernlehrplan. Sekundarstufe I. Gymnasium. Mathematik.

Auszug Kapitel 3. Stand 2007.
Kernlehrplan. Sekundarstufe I. Gymnasium (G8). Mathematik.