



Mataré-Gymnasium.Europaschule Meerbusch

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik

Sek I

5	Inhaltliche Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen (Argumentieren, Modellieren, Problemlösen, Werkzeuge) Die Schüler ...	Unterrichtliche Anlässe	Bemerkungen
ALGEBRA	Entdeckungen bei Natürlichen Zahlen Muster und Zahlenfolgen Teilbarkeitsregeln ggT, kgV Primzahlen (Stellenwertsystem und alte Zahlendarstellung)	A: geben mathematische Begriffe, Regeln und Verfahren an und erläutern diese. P: ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen. P: erkennen Beziehungen zwischen Zahlen und zwischen Größen. W: setzen bildliche Darstellungen zur Erfassung von mathematischen Sachverhalten ein.	Zahlenschlösser S. 97 Römische Legionäre S. 99 U-Bahn Taktung S. 105 Vorgänger und Nachfolger Textaufgaben / Knobelaufgaben S. 116/117	
	Größen Umrechnen von Einheiten Längen & Maßstab Zeit Gewichte	A: diskutieren und bewerten mathematische Sachverhalte. P: wählen verschiedene Lösungsstrategien. P: erkennen und erfassen Regeln.	Einheitentabelle als Hilfe bei der Umrechnung mit Dezimalzahlen Bewertung der verschiedenen Maßeinheiten für Größen in Sachsituationen S. 27ff Umfang zusammengesetzter Figuren schätzen und bestimmen Nutzen von verschiedenen Maßeinheiten bei Textaufgaben Zeitabstände als Rechnungen im 60er-System	

Klasse 5

	<p>Rechnen mit natürlichen Zahlen</p> <p>Fachausdrücke Rechengesetze und Rechenvorteile, Klammerregeln Kopfrechnen Überschlag Schriftliche Verfahren, Probe, Rechenkontrolle</p> <p>Potenzen</p>	<p>A: erläutern mathematische Sachverhalte, geben Begriffe, Regeln und Verfahren mit eigenen Worten an und nutzen geeignete Fachbegriffe.</p> <p>P: wählen verschiedene Lösungsstrategien.</p> <p>P: erkennen und erfassen Regeln.</p>	<p>Nutzung von Rechenvorteilen</p> <p>Multiplikation mit Null</p> <p>Bearbeitung von Textaufgaben S. 54</p> <p>Herleitung und Begründung von Rechengesetzen und Rechenvorteilen</p>	
Funktionen	<p>Diagramme, Tabellen</p>	<p>A: erfassen und beschreiben mathematische Zusammenhänge und Prozesse.</p>	<p>Erfassung von Daten und Erstellung und Auswertung von Diagrammen</p>	
Geometrie	<p>Grundbegriffe</p> <p>Punkt, Strecke, Gerade, Radius, parallel, senkrecht, (Benennen, beschreiben, identifizieren, zeichnen)</p> <p>Abstand (Lot)</p>	<p>A: Geben mathematische Begriffe und Sachverhalte wieder und erläutern diese.</p> <p>M: ordnen eine Realsituation einem mathematischen Modell zu.</p>	<p>Steckbrief von Vierecken</p> <p>Wie geht man (sicher) über eine Straße?</p>	
	<p>Einfache geometrische Körper und Flächen</p> <p>Grundformen geometrischer Körper Schrägbilder und Netze</p> <p>(Kantenmodelle von Körpern und Flächen)</p> <p>Herstellen von Körpern</p>	<p>P: ergründen inner- und außermathematische Fragestellungen.</p> <p>W: konstruieren geometrische Figuren mit Lineal, Geodreieck und Zirkel</p>	<p>Dachformen S. 121 Netze von Würfeln und Quadern entwerfen und die Körper herstellen</p> <p>Veranschaulichen geometrischer Körper Schrägbilder und Netze</p> <p>Darstellungen mit Geometrie-Software</p>	

Klasse 5

	Koordinatensystem	M: setzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle um.	Koordinatensystem zur Darstellung flächenhafter Gebilde Schatzsuche S. 169	Die Verknüpfung mit dem Thema „senkrecht / parallel“ bietet sich hier an.
	Länge, Fläche, Volumen Umfang eines Vielecks, Flächeninhalt von Rechtecken Volumen und Oberfläche von Quadern messen, zeichnen und schätzen	P: erkennen und lösen mathematische Fragestellungen in einfachen Problemfällen M: übertragen Anwendungsaufgaben in Modelle.	Umwandeln mit der Einheitentabelle Erfassung und Lösung von Anwendungsaufgaben Berechnung von Umfängen und Inhalten von Flächen, sowie Volumen von Körpern	
Stochastik	Zahlen in Bildern - Daten erheben und darstellen Diagramme (s.o.) (Erstellen, Auswerten, Strichlisten)	A: geben Informationen aus mathematischen Darstellungen wieder. A: präsentieren Ergebnisse und Ideen in kurzen Beiträgen. M: ordnen eine Realsituation einem mathematischen Modell zu. P: prüfen mehrere Lösungen zur Auswertung von Daten und deren Darstellung	Auswertung von Diagrammen Erhebung von Daten und deren Darstellung Geeignete Wahl eines Diagrammtyps Vergleich von unterschiedlichen Diagrammen zum gleichen Datenmaterial	Einstiegsthema zum Kennenlernen der Schüler; Erstellen und Darstellen eigener Umfragen

Werkzeuge:

Lineal, Geodreieck, Zirkel

Dokumentation, z.B. Lerntagebuch oder Merkheft (Heftführung!)

Schulbuch und Heft als Nachschlagwerk

6	Inhaltliche Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen (Argumentieren, Modellieren, Problemlösen, Werkzeuge) Die Schüler ...	Unterrichtliche Anlässe	Bemerkungen
ALGEBRA	Ganze Zahlen Darstellung an der Zahlengeraden Addition Subtraktion Multiplikation (Division)	A: geben mathematische Begriffe, Regeln und Verfahren an und erläutern diese. M: finden Beispiele negativer Zahlen im Alltag. W: setzen von Grafiken und bildliche Darstellungen ein.	Ordnen und Vergleichen der Zahlen Begriff der Gegenzahl Gültigkeit der Rechengesetze in \mathbb{Z} Überprüfen der im mathematischen Modell gewonnenen Lösungen an der Realsituation Spiele, Kontoführung, Temperaturmessung Nutzung der Zahlengerade	Zwei Zugänge zu negativen Zahlen: Beschreibung von Zuständen und Änderungen Die Division ist im Buch zunächst nicht vorgesehen. Entweder wird es hier zusätzlich gemacht oder später im Zusammenhang mit der Division von Dezimalzahlen ergänzt.
	Dezimalzahlen (Verfeinern des Messens, Zehnersystem-Stellenwerttafel, Zahlengerade, Vergleichen, Runden) Periodische Dezimalzahlen, nicht abbrechende Dezimalzahlen Überschlag und schriftliche Verfahren (Kommaregeln)	P: nutzen elementare Verfahren (Messen) zum Lösen von Alltagsproblemen M: finden Beispiele von Dezimalzahlen im Alltag A: erläutern mathematische Sachverhalte. (Art des Begründens: Beschreiben von Beobachtungen) A: erläutern Verfahren mit eigenen Worten verschiedene Arten des Begründens, arbeiten bei der Lösung im Team, sprechen über eigene Lösungswege, vernetzen die Begriffe Produkt-Fläche P: wenden die Strategie „Überprüfen durch Probieren“ an P: nutzen elementare Verfahren zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen	Einführung der Dezimalzahlen Am Flughafen S. 181 Staffel im Schwimmbad S. 181 Einkauf im Supermarkt S. 182 Einführung der Multiplikation von Dezimalzahlen Strategisches Multiplizieren: Verschieben des Kommas Textaufgaben im Sichern und Vernetzen Teil S. 205	Da bereits die Brüche vorher behandelt wurden, bietet sich ein Einstieg über die Dezimalzahldarstellung von Brüchen mit dem Nenner 10, 100 etc an. Erweiterung der Stellenwerttafel, erste Zusammenhänge zwischen Bruch- und Dezimaldarstellung sind somit direkt da

Klasse 6

		<p>ermitteln Näherungswerte für erwartete Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen.</p> <p>A: präsentieren Ideen und Ergebnisse in kurzen Beiträgen finden, erklären und korrigieren Fehler</p> <p>W: Lerntagebuch oder Heft(Merkheft) als Lerngrundlage gestalten</p> <p>W: Tabellenkalkulation möglich</p>		
	<p>Bruchzahlen</p> <p>Als Zahlen (Zahlengerade), Anteile (auch zeichnerisch), Verhältnis, Kürzen, Erweitern</p> <p>Dezimalzahlen und Prozentzahlen als andere Darstellungsformen für Brüche</p>	<p>M: stellen Anteile in Figuren dar, ordnen einem Modell eine passende Realsituation zu, übersetzen Situationen in Anteilsterme</p> <p>A: erkennen, erfassen, formulieren Regeln mit eigenen Worten und Fachbegriffen sprechen über eigene und vorgegebene Lösungswege, finden und erklären Fehler</p> <p>A: setzen Begriffe miteinander in Beziehung</p> <p>P: finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen.</p>	<p>Brüche im Alltag (Tankuhr, Waffelrezept S. 77)</p> <p>Brüche im Einsatz - Prozente, Maßstäbe, Verhältnisse (Farbmischungen, Saftmischungen S. 88 / 89)</p>	
	<p>Rechnen mit Brüchen</p> <p>Addition und Subtraktion Rechengesetze</p> <p>gemischte Zahlen</p> <p>Multiplikation</p> <p>Division</p> <p>Rechengesetze</p>	<p>A: geben mathematische Begriffe, Regeln und Verfahren an und erläutern diese. sprechen über Lösungswege, finden, erklären und korrigieren Fehler. setzen die Begriffe Produkt-Volumen miteinander in Beziehung</p> <p>P: Strategie „Überprüfen durch Probieren“</p> <p>P: nutzen Regeln und Verfahren zum Lösen von anschaulichen Alltagsproblemen</p>	<p>Gleichnamig machen oder nicht (Regeln unterscheiden) Differenzen unter Nachbarn S. 118</p> <p>Welche Multiplikationsregel, Divisionsregel führt zu sinnvollen Ergebnissen? Darf man Kürzen, wenn der Zähler eine Summe ist?</p> <p>Textaufgaben</p>	

Klasse 6

Geometrie	<p>Winkel & Kreise</p> <p>Identifizieren, beschreiben, messen, zeichnen, benennen</p>	<p>A: Geben mathematische Begriffe und Sachverhalte wieder und erläutern diese.</p> <p>W: konstruieren und messen mit Lineal, Zirkel und Geodreieck</p> <p>M: ordnen eine Realsituation einem mathematischen Modell zu.</p>	<p>Die Größe des Winkels hat nichts mit der Länge der Schenkel zu tun.</p> <p>Kreismuster erstellen: Überlegungen für sich überschneidende, berührende und unabhängige Kreise</p>	<p>Radius und Durchmesser als Kernthemen in Bezug auf Kreise</p>
	<p>Symmetrie</p> <p>Spiegeln Verschieben Mittelsenkrechte</p> <p>Raumvorstellungen</p>	<p>A: erläutern mathematische Sachverhalte und Verfahren</p> <p>P: ergründen inner- und außermathematische Fragestellungen.</p> <p>W: konstruieren geometrische Figuren mit Lineal, Geodreieck und Zirkel</p> <p>M: ordnen einem mathematischen Modell eine Realsituation zu.</p>	<p>Grundkonstruktionen (Mittelsenkrechte)</p> <p>Einsatz von Geometrie-Software</p> <p>Wo kommen Symmetrien vor?</p> <p>Raumvorstellungen an Körpernetzen</p>	<p>Das Arbeitsheft ergänzt die Drehsymmetrie.</p> <p>Die Körpernetze/ Baupläne können je nach Vorarbeit in Klasse 5 gekürzt werden.</p>
	<p>Umfang und Flächeninhalt von Dreiecken und Vielecken</p> <p>Dreieck, Trapez, Drachen, Parallelogramm</p>	<p>A: setzen Begriffe (Quadrat...Trapez) miteinander in Beziehung. nutzen verschiedene Arten des Begründens</p> <p>M: setzen Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle um.</p>	<p>Begründen der Flächenformeln durch Zerschneiden etc.</p> <p>Inhalt komplexerer Flächen als Term (Verbindung zu Rechengesetzen)</p> <p>Schätzen von Flächen Exkurs S. 242</p> <p>Flächenbestimmung eines Wohnzimmers / Parks S. 248</p>	<p>Einstieg über die sinnvolle Zerlegung von unregelmäßigen Figuren</p>

Klasse 6

Stochastik	Relative Häufigkeit Häufigkeitstabellen, Säulen- und Kreisdiagramme	P: Übersetzen Situationen in mathematische Modelle geben Informationen aus mathematischen Darstellungen wieder. finden in einfachen Situationen mathematische Fragestellungen.	Auswertung von Diagrammen Kreisdiagramm: Vernetzung mit Winkelbegriff.	Kürzungsthema: Dieses Kapitel wird in Klasse 7 direkt zu Beginn behandelt
	Arithmetisches Mittel und Median	A: setzen die Begriffe Median und arithm. Mittel in Beziehung M: ordnen eine Realsituation einem mathematischen Modell zu. P: deuten das Ergebnis	Frage der Aussagekraft der Mittelwerte.	

Werkzeuge:

Lineal, Geodreieck, Zirkel

Dokumentation, z.B. Lerntagebuch oder Merkheft (Heftführung!)

Schulbuch und Heft als Nachschlagwerk

7	Inhaltliche Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen (Argumentieren, Modellieren, Problemlösen, Werkzeuge) Die Schüler ...	Unterrichtliche Anlässe	Bemerkungen
ALGEBRA	Rationale Zahlen Wiederholung des Rechnens mit rat. Zahlen: Klammern auflösen, geschicktes Zusammenfassen	A: wenden mathematisches Wissen an, um begründete Strategien zu entwickeln. M: bearbeiten anwendungsbezogene Aufgabenstellungen und nutzen dazu Regeln des Rechnens mit rationalen Zahlen.	Bei Verschiebung zu Termumformungen: Terme aufstellen und berechnen	Sehr zeitaufwändig, Vorschlag: Kurze Sequenz zu Beginn der Termumformungen (Wdh.: Ersetzen von Variablen, Berechnen von Termen)
	Terme Aufstellen von Termen, Variablen- und Termbegriff Umformen: Zusammenfassen, Klammern auflösen, Distributivgesetz	M: können Probleme aus der Praxis den Grundaufgaben zuordnen. A: weisen begründet die Gleichwertigkeit von Termen nach, zunächst durch Vergleich nach Einsetzen von Zahlenwerten, dann durch Argumentation über Gesetzmäßigkeiten; vergleichen unterschiedliche Wege der Vereinfachung und beurteilen deren Qualität M: entwickeln passende Terme zu anwendungsbezogenen Aufgabenstellungen, überprüfen das Ergebnis von Termvereinfachungen an den Realsituationen W: Einsatz der Tabellenkalkulation als alternativer, werkzeugbezogener Zugang zum Variablenbegriff, Aufstellen von Wertetabellen, Einsatz des TR zur Berechnung von Wertetabellen	Geeignete Aufgabenstellungen führen dazu, Terme als geeignetes Hilfsmittel zur Modellierung einzusetzen und Vereinfachung durch Termumformung zu motivieren. Bearbeitung von Übungsaufgaben zum Training der einschlägigen Techniken – sowohl rein mathematisch als auch anwendungsbezogen Einübung mathematischer Begriffe: vom Text zum Term und umgekehrt Textaufgaben S. 132 / 133 / 134	

Klasse 7

ALGEBRA	<p>Prozente und Zinsen</p> <p>Mit Prozenten rechnen und Prozentangaben graphisch darstellen Grundaufgaben der Prozentrechnung Zinsen berechnen Anwendungen</p>	<p>A: präsentieren, bewerten und vergleichen Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen</p> <p>P: finden in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen, geben inner- und außermathematische Problemstellungen in eigenen Worten wieder und entnehmen ihnen die relevanten Größen</p> <p>W: nutzen die Tabellenkalkulation zur Berechnung der Grundaufgaben und von Wachstumsprozessen stellen Prozentanteile in Diagrammform dar.</p>	<p>Prozentangaben gehören zum alltäglichen Erfahrungsbereich der Schüler.</p> <p>Darstellungen (Kreisdiagramme) in den Medien sind der Anlass, die darin enthaltenen Daten zu verstehen, zu erklären und zu überprüfen.</p> <p>Ergebnisse statistischer Erhebungen mit Bezug zum Alltag der Schüler sind Anlass zu einer angemessenen Darstellung.</p> <p>Einstiegsarbeit mit dem GTR; Tabellenkalkulation im Rahmen der Zinsrechnung</p>	<p>Prozentedreieck Wdh. Dreisatz</p> <p>Erweiterung: Zu- und Abnahme, Wachstum Zinseszinsen (Einsatz der Tabellenkalkulation)</p>
	<p>Gleichungen</p> <p>Formeln, Terme und Gleichungen sicher aufstellen und damit gesuchte Werte oder Größen brechnen</p> <p>Umformen von linearen Gleichungen/Äquivalenzumformungen Sachaufgaben</p> <p>Gleichungen mit 2 Variablen Graphisches Lösen Additionsverfahren Einsetzungsverfahren Gleichsetzungsverfahren</p>	<p>A: vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen.</p> <p>P: überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen</p> <p>W: nutzen Skizzen, TR und weitere mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme Training mit Smile-Programmen / GTR</p>	<p>Gleichungen sind das Mittel mathematische Rückschlüsse zu ziehen.</p> <p>Algebraische Bestimmung der Terme linearer Funktionen.</p>	

Klasse 7

ALGEBRA	<p>Zuordnungen</p> <p>Graphen „lesen“ Gesetzmäßigkeiten Proportionale Zuordnungen Antiproportionale Zuordnungen Lineare Zuordnungen</p>	<p>A: ziehen Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen und analysieren und beurteilen die Zusammenhänge.</p> <p>P: nutzen verschiedene Darstellungsformen (z.B. Tabellen, Skizzen, Gleichungen) zur Problemlösung</p> <p>M: übersetzen Zusammenhänge aus einfachen Realsituationen in das mathematische Modell der Funktion.</p> <p>W: tragen Daten in elektronischer Form zusammen und stellen sie mit Hilfe einer Tabellenkalkulation dar. Nutzen der Smile-Programme / GTR</p>	<p>Das intuitive Begreifen von Zusammenhängen aus dem Alltag soll in eine adäquate mathematische Beschreibung umgesetzt werden.</p> <p>Feststellen von Gesetzmäßigkeiten bei Zuordnungen S. 77 → Führt zu proportionalen Zuordnungen</p> <p>Dreisatz(Tabelle)</p>	<p>In Klasse 7 wird der Funktionsbegriff nicht verwendet, genauso wenig wie die Begriffe Steigung und Achsenabschnitt: die Gleichungen werden anschaulich durch Grundwerte/ Startwert und die Änderungsrate aufgestellt</p>
GEOMETRIE	<p>Winkelsätze</p> <p>Neben-, Stufen-, Scheitel- und Wechselwinkel Innenwinkelsumme für Dreiecke und Vielecke Gleichseitige, gleichschenklige, rechtwinklige Dreiecke</p>	<p>A: nutzen mathematisches Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen. vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen.</p> <p>M: übersetzen einfache Realsituationen in Zeichnungen</p> <p>W: nutzen Geodreieck, Zirkel und Geometrie- software.</p>	<p>Die Argumentation über die Kombination von Winkelsätzen stellt eine erste Begegnung der Schüler mit Beweistechniken und der Nutzung präziser Begriffe dar.</p>	<p>Wiederholung der Winkelmessung</p> <p>Gegebenenfalls Neben- und Stufenwinkel in Stufe 6 vorziehen.</p>

Klasse 7

GEOMETRIE	<p>Dreieckskonstruktionen und Kongruenz Kongruenzbegriff Kongruenzsätze SSS, SWS, SsW, WSW, SWW Zugehörige Konstruktionsvorschriften</p> <p>Thaleskreis Mittelsenkrechten Winkelhalbierende Umkreis Inkreis</p>	<p>A: erläutern die Arbeitsschritte bei Konstruktionen mit eigenen Worten und geeigneten Fachbegriffen</p> <p>P: entwickeln Strategien zur Konstruktion komplexerer Aufgabenstellungen.</p> <p>W: nutzen Geodreieck und Zirkel zur Konstruktion setzen Geometriesoftware zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme ein.</p>	<p>Das Dreieck ist die elementare geometrische Grundform, aus der sich andere geometrische Figuren zusammensetzen lassen. Welche Informationen werden benötigt, um ein Dreieck eindeutig zu beschreiben?</p>	<p>Erfüllt auch die Funktion, präzises und sauberes Arbeiten zu trainieren (nicht nur dynamische Geometriesoftware)</p>
Stochastik	<p>Alles Zufall- oder was? Absolute Häufigkeit Relative Häufigkeiten LaPlace – Wahrscheinlichkeiten Boxplots: Median</p> <p>Ergänzend: Mittelwert (wenn er nicht in Klasse 6 thematisiert wurde)</p>	<p>P: Übersetzen Situationen in mathematische Modelle geben Informationen aus mathematischen Darstellungen wieder. finden in einfachen Situationen mathematische Fragestellungen.</p> <p>A: setzen die Begriffe Median und arithm. Mittel in Beziehung</p> <p>M: ordnen eine Realsituation einem mathematischen Modell zu.</p> <p>P: deuten das Ergebnis</p>	<p>Erstellen eigener Zahlenreihen durch Würfeln Würfelentscheidungen Urnenmodell, Glücksräder</p> <p>GTR Einsatz: Boxplots möglich Boxplots als Vergleich zweier Klassen bei Sportfesten; Deutung von Boxplots</p>	

8	Inhaltliche Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen (Argumentieren, Modellieren, Problemlösen, Werkzeuge) Die Schüler ...	Unterrichtliche Anlässe	Bemerkungen
Funktionen	Lineare Funktionen und lineare Gleichungen Aufstellen linearer Funktionsgleichungen Nullstellen und Schnittpunkte	A: setzen Begriffe und Verfahren miteinander in Beziehung. M: ordnen einem mathematischen Modell eine passende Realsituation zu. W: nutzen verschiedene Darstellungsformen zur Problemlösung. P: überprüfen bei einem Problem die Möglichkeit mehrerer Lösungen oder Lösungswege	Vertiefung von Funktionsbegriff und Bedeutung für die Beschreibung von Zusammenhängen und Prozessen Wechselseitige Zuordnung von Gleichungen und Graphen Graphische und rechnerische Bestimmung des Schnittpunktes zweier Geraden im Sachzusammenhang	Buch SS 8 – 31 Wiederholung der linearen Gleichungssysteme
	Quadratische Funktionen Normalform und Scheitelpunktform	A: vergleichen Lösungswege und Problemstrategien und bewerten sie. P: übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle P: wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus	Wertetabelle, Term, Graph und Eigenschaften einer quadratischen Funktion Quadratische Funktionen in Sachzusammenhängen – Berechnung des Scheitelpunkts Bedeutung der Formvariablen bei der Scheitelpunktform –	Buch SS 194 - 219

Klasse 8

Algebra	<p>Reelle Zahlen</p> <p>Berechnen und Überschlagen von Wurzeln einfacher Zahlen im Kopf Unterscheidung: rationale – irrationale Zahlen</p>	<p>A: vergleichen und bewerten Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen.</p> <p>W: nutzen mathematische Werkzeuge zum Erkunden und Lösen mathematischer Probleme.</p>	<p>Begründung der Irrationalität von $\sqrt{2}$</p> <p>Heron-Algorithmus per Tabellenkalkulation</p>	<p>Buch SS 32 – 61</p> <p>Vertiefung der Rechenregeln für Wurzeln</p> <p>Excel</p>
	<p>Terme und Termumformungen</p> <p>Multiplikation von Summen Binomische Formeln Faktorisieren</p>	<p>A: nutzen mathematisches Wissen für Begründungen.</p> <p>P: untersuchen Muster bei Zahlen und stellen Vermutungen auf; wenden die Problemlösestrategien <i>Zurückführen auf Bekanntes</i>, <i>Spezialfälle finden</i> und <i>Verallgemeinern</i> an.</p>	<p>Anwendung des Distributivgesetzes zur Herleitung oder Begründung der binomischen Formeln</p> <p>Verallgemeinerung der binomischen Formeln, Entwicklung des Pascalschen Dreiecks</p>	<p>Buch SS 62 - 76</p> <p>Mögliche Vertiefung: Lösen von quadratischen Gleichungen durch Faktorisieren</p>

Stochastik	<p>Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <p>Zufallsexperimente Baumdiagramm und Pfadregeln Laplace-Wahrscheinlichkeit, Urnenmodell Relative Häufigkeit zur Schätzung von Wahrscheinlichkeiten</p>	<p>P: untersuchen Beziehungen bei Zahlen und stellen Vermutungen auf.</p> <p>M: übersetzen einfache Realsituationen in mathematische Modelle.</p> <p>P: überprüfen und bewerten Ergebnisse durch Plausibilitätsüberlegungen, Überschlagsrechnungen oder Skizzen.</p>	<p>Entwicklung des Gesetzes der großen Zahlen aus Beispielen</p> <p>Schätzen großer Mengen anhand von Stichproben</p> <p>Durchführung und Simulation von Zufallsversuchen</p>	<p>Buch SS 102 - 123</p> <p>Vertiefung: Galton-Brett → Binomialkoeffizienten Pascalsches Dreieck verallg. Binomische Formeln</p>
------------	--	---	---	--

Klasse 8

Geometrie	<p>Kreise und Körper</p> <p>Oberfläche und Volumen von Prisma und Zylinder (dabei Wiederholung der Flächenberechnungen für Dreiecke, Kreise etc.) Winkel am Kreis</p>	<p>W: nutzen mathematische Werkzeuge zur Veranschaulichung.</p> <p>P: zerlegen Probleme in Teilschritte und greifen auf bereits Bekanntes zurück.</p> <p>A: leiten die Formeln durch Zerlegung her.</p>	<p>Veranschaulichung durch geometrische Körper und Netze</p> <p>Untersuchungen am Kreis mit Geometrie-Software</p> <p>Abschätzung und Berechnung an zusammengesetzten Körpern</p>	<p>Buch SS 77 - 101</p> <p>Schülerlizenzen für DynaGeo vorhanden?</p>
	<p>Definieren, Ordnen und Beweisen</p> <p>mit Symmetrie und Winkelsätzen</p> <p>Satz des Thales</p>	<p>A: nutzen mathem. Wissen für Begründungen, auch in mehrschrittigen Argumentationen.</p> <p>P: wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“, „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an.</p> <p>A: geben Ober- und Unterbegriffe an und führen Beispiele und Gegenbeispiele als Beleg an.</p>	<p>Einfache mathematische Begründungen und Beweise</p>	<p>Buch SS 124 – 155</p> <p>Auch Beweise zu Vierecken</p>

Kompetenztraining	<p>Arithmetik und Algebra</p> <p>Funktionen</p> <p>Geometrie</p> <p>Stochastik</p> <p>Kommunizieren und Argumentieren</p> <p>Problemlösen</p> <p>Modellieren</p>			<p>Buch SS 156 – 193</p>
--------------------------	---	--	--	--------------------------

9	Inhaltliche Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen (Argumentieren, Modellieren, Problemlösen, Werkzeuge) Die Schüler ...	Unterrichtliche Anlässe	Bemerkungen
ALGEBRA	Quadratische Gleichungen Lösungsverfahren Anwendungen in Sachzusammenhängen	A: bewerten und begründen verschiedene Lösungswege. P: vergleichen Lösungswege und Problemlösungsstrategien P: übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle	Lösen quadratischer Gleichungen mit der pq-Formel oder durch Faktorisieren Anwendung quadratischer Gleichungen in Sachzusammenhängen	
	Potenzen Wissenschaftliche Notation Potenzgesetze	A: erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen	Lesen und schreiben von Zahlen in Zehnerpotenzschreibweise Potenzen mit negativen Exponenten Herleitung, Begründung und Anwendung der Potenzgesetze	
Funktionen	Quadratische Funktionen Allgemeine Form Normalform Scheitelpunktform	A: vergleichen Lösungswege und Problemstrategien und bewerten sie. P: wenden Problemlösestrategien „Vorwärts- und Rückwärtsarbeiten“ an P: übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle P: wählen geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation aus	Wertetabelle, Term, Graph und Eigenschaften einer quadratischen Funktion Quadratische Funktionen in Sachzusammenhängen – Berechnung von Nullstellen und Scheitelpunkt Bedeutung der Formvariablen bei der Scheitelpunktform	
	Sinusfunktion	P: wenden die Problemlösestrategien „Zurückführen auf Bekanntes“, „Spezialfälle finden“ und „Verallgemeinern“ an. P: übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Terme, Graphen)	Graph und Eigenschaften der Sinusfunktion Beschreibung einfacher periodischer Vorgänge	Entwicklung am Einheitskreis

Klasse 9

	<p>Exponentialfunktionen</p>	<p>A: Erläutern mathematische Zusammenhänge und Einsichten mit eigenen Worten und präzisieren sie mit geeigneten Fachbegriffen</p> <p>M: vergleichen und bewerten verschiedene mathematische Modelle für eine Realsituation</p> <p>P: übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle</p>	<p>Beschreibung und Unterscheidung von linearem und exponentiellem Wachstum</p> <p>Zinseszinsrechnungen</p> <p>Berechnung von Startwert, Wachstumsfaktor und Laufzeit</p>	<p>Wachstumsprozesse und/oder Tilgungstabellen mit Excel</p>
Geometrie	<p>Ähnlichkeit</p> <p>Zentrische Streckung Strahlensätze</p>	<p>W: nutzen mathematisches Wissen und Symbole für Begründungen und Argumentationen.</p> <p>P: übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle</p>	<p>Zentrische Streckung: zeichnerische und rechnerische Änderung der Größe geometrischer Figuren</p> <p>Strahlensätze</p> <p>Begründungen und Problemlösungen mit Ähnlichkeitsbetrachtungen</p>	<p>Kernlehrplan erwähnt Strahlensätze nicht</p>
	<p>Rechtwinklige Dreiecke</p> <p>Satzgruppe des Pythagoras Trigonometrie</p>	<p>M: zerlegen Probleme in Teilprobleme, übersetzen Realsituationen in mathematische Modelle (Figuren)</p> <p>A: nutzen mathematisches Wissen und Symbole für Begründungen und Argumentationsketten</p> <p>P: zerlegen Probleme in Teilprobleme</p>	<p>Satz des Pythagoras – Beweisideen Höhensatz, Kathetensatz</p> <p>Sinus, Kosinus und Tangens in rechtwinkligen Dreiecken</p> <p>Berechnungen in rechtwinkligen und nicht rechtwinkligen Dreiecken</p> <p>Begründungen mit dem Satz des Thales</p>	<p>Sinus- und Kosinussatz als Vertiefung</p>
	<p>Körperberechnungen</p> <p>Pyramide, Kegel, Kugel</p>	<p>W: wählen ein geeignetes Werkzeug aus und nutzen es</p> <p>P: vergleichen Lösungswege und Problemlösungsstrategien und bewerten sie</p> <p>A: überprüfen und bewerten Problembearbeitungen</p>	<p>Schrägbild und Netz von Zylinder, Kegel und Pyramide</p> <p>Volumen und Oberfläche von Pyramide, Kegel und Kugel</p> <p>Zerlegungen in Teilkörper, Nutzen der Formelsammlung</p>	<p>Beweise mit dem Satz von Cavalieri</p>