

Kompetenzen am Ende des 1. Bienniums

Die Schülerin, der Schüler kann

- **mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen:**
mit Variablen, Termen, Gleichungen, Funktionen, Diagrammen, Tabellen arbeiten, Techniken und Verfahren im realen Kontext anwenden
mathematische Werkzeuge wie Formelsammlungen, Taschenrechner, Software und spezifische informationstechnische Anwendungen sinnvoll und reflektiert einsetzen
- **mathematische Darstellungen verwenden:** verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten aus allen inhaltlichen Bereichen je nach Situation und Zweck auswählen, anwenden, analysieren und interpretieren, Beziehungen zwischen Darstellungsformen erkennen und zwischen ihnen wechseln
- **Probleme mathematisch lösen:** geeignete Lösungsstrategien für Probleme finden, auswählen und anwenden, vorgegebene und selbst formulierte Probleme bearbeiten
- **mathematisch modellieren:** Sachsituationen in mathematische Begriffe, Strukturen und Relationen übersetzen, im jeweiligen mathematischen Modell arbeiten, Ergebnisse situationsgerecht prüfen und interpretieren
- **mathematisch argumentieren:** Vermutungen begründet äußern, mathematische Argumentationen, Erläuterungen und Begründungen entwickeln, Schlussfolgerungen ziehen, Lösungswege beschreiben und begründen
- **kommunizieren:** das eigene Vorgehen, Lösungswege und Ergebnisse dokumentieren, verständlich darstellen und präsentieren, auch unter Nutzung geeigneter Medien, die Fachsprache adressatengerecht verwenden, Aussagen und Texte zu mathematischen Inhalten verstehen und überprüfen

METHODISCH-DIDAKTISCHE HINWEISE:

Für die einzelnen Lerninhalte werden jeweils die geeigneten Methoden aus den folgenden ausgewählt:

- Lehrervortrag
- Fragend-entwickelnde Methode und Diskussionen
- Unterrichtsgespräche
- Einzelarbeit
- Partnerarbeit
- Gruppenarbeit
- Übungsphasen

- Übungen am PC (Geogebra, Excel)
- Präsentationen, Referate
- Offener Unterricht
- E-Learning
- Projektarbeit – Werkstattarbeit – Stationenlernen
- Umgang mit dem Taschenrechner
- Hausarbeiten

	Fertigkeiten	Kenntnisse	Themenkreise / Inhalte	Materialien – Medien – Instrumente	Fächerübergreifende Lernwege – Querverweise – Persönliche Ergänzungen
Zahl und Variable	mit Zahlen und Größen, Variablen und Termen arbeiten und rechnen	die Zahlenmengen, ihre Struktur, Ordnung und Darstellung, die reellen Zahlen	Die Menge der reellen Zahlen		
	Zahldarstellungen und Termstrukturen verstehen, gegebene arithmetische und algebraische Sachverhalte in unterschiedliche, der Situation angemessene mathematische Darstellungen übertragen und zwischen Darstellungsformen wechseln	Potenzen und Wurzeln, wissenschaftliche Schreibweise, algebraische Ausdrücke, Operationen und ihre Eigenschaften	Rechnen mit Quadratwurzeln		
	Gleichungen und Ungleichungen sowie Systeme von Gleichungen	verschiedene Lösungsverfahren	Lineare Gleichungssysteme Additions-, Einsetzungs-,		

	und Ungleichungen lösen		<p>Gleichsetzungsverfahren</p> <p>Lineare Gleichungssysteme grafisch lösen</p> <p>Systeme von Ungleichungen grafisch lösen</p> <p>Quadratische Gleichungen und Ungleichungen in einer Variablen</p> <p>Reinquadratische, gemischtquadratische und vollständige Gleichungen 2. Grades</p> <p>Satz von Vieta</p> <p>Wurzelgleichungen</p> <p>Gleichungssysteme 2. Grades</p>		
	Situationen und Sachverhalte mathematisieren und Probleme lösen	heuristische und experimentelle, analytische und algorithmische Problemlösestrategien	<p>Textaufgaben</p> <p>FERMI-Aufgaben</p>		
	Aussagen zur Zulässigkeit, Genauigkeit und Korrektheit arithmetischer und algebraischer Operationen und Lösungswege machen und bewerten sowie Rechenabläufe dokumentieren	Regeln der Arithmetik und Algebra	<p>Rechnen mit reellen Zahlen</p> <p>Rechengesetze für Quadratwurzeln</p>		
W D	die wichtigsten	Grundbegriffe der	Punkt, Gerade, Strahl,	Verwendung des Programms	

geometrischen Objekte der Ebene und des Raums erkennen und beschreiben	euklidischen Geometrie	Strecke und Winkel	Geogebra	
grundlegende geometrische Konstruktionen händisch und auch mit entsprechender Software durchführen, Konstruktionsabläufe dokumentieren	die kartesische Ebene, das Koordinatensystem, Lagebeziehungen von Geraden zueinander, elementare geometrische Transformationen und ihre Invarianten, dynamische Geometriesoftware	Die Geradenspiegelung, die Punktspiegelung, die Drehung und die zentrische Streckung	Verwendung des Programms Geogebra	
geometrische Größen der wichtigsten Figuren und Körper bestimmen	Größen und ihre Maße, Eigenschaften, Umfang und Fläche der Polygone, Kreisumfang und Kreisfläche, Oberfläche und Volumen	Dreiecke Besondere Linien im Dreieck Umfang und Fläche des Dreiecks	Verwendung des Programms Geogebra	
in einfachen realen Situationen geometrische Fragestellungen entwickeln und Probleme geometrischer Art lösen, dabei Computer und andere Hilfsmittel einsetzen	Eigenschaften von Flächen und Körpern, Kongruenz und Ähnlichkeit, Satzgruppe des Pythagoras	Kongruenz- und Ähnlichkeitssätze bei Dreiecken Sätze am rechtwinkligen Dreieck	Verwendung des Programms Geogebra	
mit Vektoren operieren und diese Operationen	Vektoren, ihre Darstellung und	Definition eines Vektors Rechnen mit Vektoren		

	geometrisch und im physikalischen Kontext deuten	Operationen			
	mathematische Argumente nennen, die für ein bestimmtes geometrisches Modell oder einen bestimmten geometrischen Lösungsweg sprechen	geometrische Beziehungen	Ähnlichkeit: die Strahlensätze		
Relationen und Funktionen	den Begriff der Funktion verstehen	verschiedene Darstellungsformen von Funktionen			
	Relationen zwischen Variablen erkennen und durch eine mathematische Funktion formalisieren	direkte und indirekte Proportionalität			
	Funktionseigenschaften beschreiben, die Grafen verschiedener Funktionen in der kartesischen Ebene erkennen und darstellen	verschiedene Funktionstypen und deren charakteristische Eigenschaften	Wiederholung der linearen Funktion Die quadratische Funktion und ihre Eigenschaften	Verwendung des Programms Geogebra zum Darstellen von Funktionen	
	Situationen aus verschiedenen Kontexten mit Hilfe von Gleichungen, Gleichungssystemen oder Funktionen beschreiben und bearbeiten, die Ergebnisse unter Einbeziehung einer kritischen Einschätzung des gewählten Modells und Lösungsweges prüfen und	Problemlösephasen, Lösungsverfahren	Modellierungsaufgaben und offene Aufgaben		

	interpretieren				
	funktionale Zusammenhänge kontextbezogen interpretieren und Aussagen zur Angemessenheit machen	Eigenschaften von Funktionen	Die Normalparabel, die gestreckte oder gestauchte Parabel, die in x-Richtung und y-Richtung verschobene Parabel, die Scheitelpunktform und die allgemeine Parabelgleichung		
Daten und Zufall	statistische Erhebungen selbst planen, durchführen und die erhobenen Daten aufbereiten und analysieren	Phasen einer statistischen Erhebung und Formen der Datenaufbereitung, Stichprobe und Grundgesamtheit, Arten von Daten, Zentralmaße und Streumaße			
	statistische Darstellungen aus verschiedenen Quellen lesen, analysieren, interpretieren und auf ihre Aussagekraft überprüfen	verschiedene Formen der Datenaufbereitung und Darstellung			
	Zufallsexperimente veranschaulichen, die Ergebnismenge angeben und die Wahrscheinlichkeit von Ereignissen berechnen	Ergebnismenge und Wahrscheinlichkeitsverteilung, relative Häufigkeit und Wahrscheinlichkeitsbegriff	Die klassische Definition der Wahrscheinlichkeit nach Laplace		