

Lehrplan Mathematik für Klasse 8

Die das Kerncurriculum ergänzenden Schwerpunkte des Schulcurriculums sind kursiv geschrieben und mit * markiert.

Durch angemessenen Einsatz elektronischer Medien (z.B. E-Mail, moodle-Plattform) bei geeigneten Vorhaben (z.B. Austausch von Unterrichtsmaterial, Projektarbeit, Vorbereitung und Durchführung von Schullandheimen oder Exkursionen) lernen die Schülerinnen und Schüler den zweckorientierten Umgang mit diesen Werkzeugen.

Reelle Zahlen

<20>

<p>Die Schülerinnen und Schüler erfahren an der Nahtstelle zwischen Geometrie und Algebra die Unvollständigkeit der rationalen Zahlen als grundlegendes Problem in der Entwicklung der Mathematik. Dabei wird ihnen die Notwendigkeit einer erneuten Zahlbereichserweiterung einsichtig.</p> <p>Mit Quadratwurzeln können sie sicher rechnen. Sie erkennen an einem Beispiel, wie durch iterative Verfahren rationale Näherungswerte mit vorgegebener Genauigkeit bestimmt werden können.</p>	
Inhalt	Hinweise
<p>Notwendigkeit der Einführung irrationaler Zahlen</p> <p>Quadratwurzeln</p> <p>Rechnen mit reellen Zahlen</p> <p>Gleichungen mit Wurzeln</p> <p><i>Näherungsweise Berechnung von Wurzeln*</i></p>	<p>z. B. Länge der Diagonalen in einem Quadrat</p> <p>Rechenregeln für Quadratwurzeln, teilweise Wurzelziehen, Nenner rational machen</p> <p>wie z.B. $\sqrt{2x+1} - 5 = 0$</p> <p><i>z. B. Intervallhalbierungsverfahren, Heronverfahren</i> <i>Leistungen großer Mathematiker</i> <i>Einsatz von GTR, CAS oder Tabellenkalkulation</i></p>

Wahrscheinlichkeitsrechnung

<16>

<p>Die bereits erworbenen Kenntnisse werden auf komplexere Fragestellungen angewendet und erweitert.</p>	
Inhalt	Hinweise
<p>Baumdiagramm, Pfadregel, Wahrscheinlichkeitsverteilung</p> <p>Wahrscheinlichkeiten bei mehrstufigen Zufallsexperimenten</p> <p>Simulationen</p>	<p>(Wiederholung aus Klasse 7)</p> <p>Auch das systematische Bestimmen von Anzahlen an konkreten Beispielen behandeln</p> <p>Einsatz geeigneter Programme</p>

Kongruenz

<30>

Die Schülerinnen und Schüler lernen den Kongruenzbegriff als geometrisches Ordnungsprinzip kennen und verwenden ihn zum Erschließen von geometrischen Eigenschaften bei Dreiecken.

Bei Konstruktionsaufgaben schulen sie ihre Fertigkeit im Problemlösen und entwickeln dabei selbständig Lösungsideen. Sie lernen zunehmend strengere Formen mathematischen Begründens bis hin zum Beweis kennen und erfahren dabei die Wechselwirkung zwischen logischem Schließen und anschaulichem Erfassen geometrischer Zusammenhänge als Triebfeder mathematischen Denkens.

Inhalt	Hinweise
Kongruente Figuren	definieren, ordnen und beweisen
Kongruenzsätze für Dreiecke	
Beweisen mit Kongruenzsätzen	logisches Argumentieren
Dreieckskonstruktionen	mit Beschreibung; auch Lösbarkeit und Lösungsvielfalt von Konstruktionsaufgaben
Dreiecke im Raum	Hier ist auch an den Einsatz einer Geometriesoftware gedacht Auch eine Wiederholung zum Flächeninhalt bietet sich an.
Definieren, Ordnen und Beweisen (Seite 127 ff)	auch Bestimmung wahrer Größen bei Strecken und Figuren im Raum Auch das Widerlegen durch ein Gegenbeispiel thematisieren

Struktur von Computernetzen

<4>

Die Schülerinnen und Schüler bekommen einen Einblick in Grundlagen lokaler und nichtlokaler Netze. Im Netzwerk der eigenen Schule sollen sie sich so weit auskennen, dass sie diese Arbeitsumgebung für unterrichtliche Zwecke eigenständig nutzen können.

Inhalt	Hinweise
Schulnetzwerk	Wiederholung, Erweiterung
Server, Client, Host, Switch, Router	
Grundlagen der Kommunikation (Header, IP-Adresse)	

Funktionen, Terme und Gleichungen

<50>

Die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler, funktionale Zusammenhänge zu erkennen, sie algebraisch zu fassen und graphisch darzustellen, wird anhand quadratischer Terme weiterentwickelt und am Beispiel anderer Funktionen vertieft.

Die Schülerinnen und Schüler erkennen Abhängigkeiten von Größen aus Umwelt, Naturwissenschaft und Technik und lernen, sie mit Hilfe von Termen und Funktionsvorschriften zu beschreiben. Umgekehrt üben sie, Schaubilder problembezogen zu interpretieren. Sie formulieren realitätsnahe Fragestellungen als Gleichungen und beantworten sie mit Hilfe der zugehörigen Lösungsmenge.

Inhalt	Hinweise
Termumformungen <i>Binomische Formeln*</i> <i>Quadratisches Ergänzen*</i>	
Beispiele unterschiedlicher Funktionen	auch als Wiederholung
Quadratische Funktionen	in Scheitel- und Normalform
Optimierungsaufgaben	einfache Extremwertaufgaben; Einsatz von GTR, CAS oder Tabellenkalkulation
Quadratische Gleichung	Lösbarkeit, Lösungsvielfalt
Bruchgleichung, Wurzelgleichung	
Potenzfunktionen mit natürlichen Hochzahlen	
Anwendungsbeispiele	An intensives Üben ist hier nicht gedacht. Achtung: im LS keine Aufgaben
Einsatz eines geeigneten Werkzeugs (GTR oder PC-Programm)	
	Modellierung von inner- und außermathematischen Sachverhalten, Aufstellen von Termen; Interpretieren von Graphen und Termen