

Schülerinnen und Schüler lernen die Grundbegriffe, Arbeitsmethoden und Ergebnisse der Mathematik in den Teilgebieten Algebra, Geometrie, Analysis und Stochastik kennen. Mathematische Grundbegriffe werden sorgfältig erarbeitet und Schülerinnen und Schüler gewinnen einen Eindruck der historischen Entwicklung von mathematischen Ideen (z.B. Tangentenproblem, Flächenproblem, Begriff der Wahrscheinlichkeit). Sie sammeln Erfahrung im Aufstellen mathematischer Modelle und deren Anwendung in anderen Wissensgebieten. So gewinnen sie einen Einblick in die Bedeutung der Mathematik und deren Verhältnis zu den anderen Wissenschaften.

Die grundlegenden mathematischen Arbeitsmethoden (Rechentechniken, Beweismethoden, Konstruktionsverfahren) werden von den Schülerinnen und Schülern heuristisch, induktiv und deduktiv vollzogen. Dazu nutzen sie auch Hilfsmittel wie Taschenrechner und Formelsammlungen.

Ziel des Mathematikunterrichts sind letztlich die Entwicklung von Problemlösungsstrategien und das Erfassen allgemeiner Strukturen. So werden Schülerinnen und Schüler fähig, mathematische Sachverhalte mündlich und schriftlich darzustellen.

1. Klasse

- Termumformungen, Umformen von Formeln, Polynome, Bruchterme
- Gleichungen ersten Grades, auch mit Parametern. Ungleichungen
- Einführung des Taschenrechners
- Grafische Darstellungen im Koordinatensystem
- Proportionalität und umgekehrte Proportionalität, Prozentrechnung
- Funktion ersten Grades
- Gleichungssysteme mit Gleichungen ersten Grades, auch mit Parametern
- Kreisberechnungen, Konstruktionen am Kreis, Beweismethoden
- Strahlensätze, zentrische Streckung, Ähnlichkeit

2. Klasse

- Gleichungen zweiten Grades, auch mit Parametern
- Quadratische Funktion, Potenzfunktionen, grafische Darstellung, Eigenschaften, Maxima und Minima
- Potenzen, Logarithmus, Exponentialgleichungen
- Exponentialfunktionen
- Trigonometrie im rechtwinkligen Dreieck
- Trigonometrie in beliebigen Dreiecken, trigonometrische Funktionen

3. und 4. Klasse

Folgen und Reihen, Grenzwerte

Differentialrechnung: Begriff der Ableitung, Ableitungsfunktion, Kurvendiskussion, Extremalaufgaben

Integralrechnung: Stammfunktion, Flächeninhalt

Stereometrie: Berechnung einfacher Körper, *Schrägbilder*

Vektoren als Hilfsmittel der analytischen Geometrie: Lage, Abstand und Winkel in der Ebene und im Raum

Wahrscheinlichkeit, mehrstufige Zufallsexperimente

Häufigkeit, Mittelwerte, Histogramm

Binomialverteilung, *weitere Wahrscheinlichkeitsverteilungen*