

MATHEMATIK

1 Stundendotation

	G1	G2	G3	G4	G5	G6
Grundlagenfach	5	5	5	4	3	4
Schwerpunktfach						
Ergänzungsfach						
Weiteres Pflichtfach						
Weiteres Fach						

2 Didaktische Hinweise

Der Unterricht im Grundlagenfach führt zu einer angemessenen Sicherheit im Umgang mit den grundlegenden mathematischen Begriffen und Methoden. Dabei soll der Anschaulichkeit und der exemplarischen Methode genügend Platz eingeräumt werden.

Der Unterricht zeigt den Schülerinnen und Schülern an ausgewählten Beispielen die historischen Wurzeln und die Verflechtungen mit andern Wissensgebieten.

Der Lehrplan gibt Minimalziele an.

Inhaltlich ist bei der Organisation des Unterrichtes auf folgende Punkte zu achten:

Die Winkelfunktionen und ihre Eigenschaften sollen bis Ende des 1. Semesters der 4. Klasse eingeführt sein, damit sie im Schwerpunktfach für die Vektorrechnung (Skalar- und Vektorprodukt) angewendet werden können.

Die Ableitungen der grundlegenden Funktionen und die Ableitungsregeln sollen in der 5. Klasse möglichst frühzeitig behandelt werden, damit sie für Anwendungen im Schwerpunktfach zur Verfügung stehen.

3 Grobziele, Stoffprogramm und Querverweise

3.1 Grundlagenfach

Grundlagenfach 1./2. Klasse (Arithmetik/Algebra / Geometrie)		
Grobziele	Stoffprogramm	Querverweise
Grundoperationen und deren Verbindungen in N, Z und Q mit Termen durchführen können	Begriffe und Eigenschaften von: Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division Kommutativ-, Assoziativ- und Distributivgesetz Dezimale und Nichtdezimale Grössen Primfaktorzerlegung, ggT, kgV Erweitern, Kürzen und Gleichnamigmachen Potenzen mit natürlichen Exponenten Zweite Wurzel	
Lösungsverfahren für lineare Gleichungen und Ungleichungen kennen und anwenden	Lineare Gleichungen und Ungleichungen in N, Z und Q (ohne Lösungsvariable im Nenner)	
Texte mathematisch umsetzen können	Grundoperationen Gleichungen Proportionen (direkt/indirekt)	Geographie: Kartenmassstäbe Naturlehre: Geschwindigkeit, Begriff der Arbeit
Grundlagen der Mengenlehre kennen	Grundbegriffe Darstellungsmöglichkeiten Einfache Mengenoperationen	

Grundlagenfach 1./2. Klasse (Arithmetik/Algebra / Geometrie)		
Grobziele	Stoffprogramm	Querverweise
<p>Geometrische Grundlagen erwerben und Grundkonstruktionen durchführen können</p> <p>Berechnungen an geometrischen Objekten durchführen können</p>	<p>Grundbegriffe und Grundkonstruktionen Punktemengen und Abstandsprobleme Kongruenz (Kongruenzabbildungen, Kongruenzsätze, Winkel an geom. Figuren) Dreiecke und Vierecke (Eigenschaften, Konstruktionen, Berechnungen, Flächenberechnungen und Satzgruppe Pythagoras)</p>	

Grundlagenfach 3. Klasse		
Grobziele	Stoffprogramm	Querverweise
Sicherheit im Umgang mit algebraischen Operationen erreichen	Rechnen mit Polynomen und Bruchtermen	
Elementare algebraische Lösungsverfahren kennen und beherrschen	Lineare Gleichungen und Ungleichungen Quadratische Gleichungen Gleichungssysteme	Wirtschaft und Recht: Lineare Optimierung
Funktionale Zusammenhänge erkennen und anwenden	Lineare und quadratische Funktionen	
Geometrische Beziehungen erkennen und auswerten	Zentrische Streckung, Strahlensätze, Ähnlichkeit Kreisberechnungen	Bildnerisches Gestalten: Proportionen und Perspektive

Grundlagenfach 4. Klasse		
Grobziele	Stoffprogramm	Querverweise
Operationen und Funktionen in der Menge der reellen Zahlen kennen und anwenden	Potenzen, Wurzeln, Logarithmen Die Exponential- und Logarithmusfunktion	Chemie: pH - Wert Musik: Lautstärke Biologie: Wachstumsvorgänge Wirtschaft und Recht: Zinseszins
Ebene und räumliche Gebilde darstellen und berechnen. Räumliches Vorstellungsvermögen entwickeln	Trigonometrie (Winkelfunktionen, Sinus- und Cosinus-Satz, trigonometrische Gleichungen) Konstruktive Darstellung von räumlichen Gebilden Stereometrie	Physik: Mechanik
Einen Einblick in die Idee und Problematik von Grenzprozessen erhalten	Der Begriff des Grenzwertes	Religion und Philosophie: Begriff des Unendlichen

Grundlagenfach 5. Klasse		
Grobziele	Stoffprogramm	Querverweise
Einsicht in die Grundprobleme der Infinitesimalrechnung gewinnen und ihre elementaren Methoden kennen	Differentialrechnung (Die Ableitungen grundlegender Funktionen, Ableitungsregeln)	Physik: Kinematik, Dynamik
Die Gesetzmässigkeiten zufallsabhängiger Ereignisse verstehen und auf Probleme anwenden	Stochastik (Beschreibende Statistik, Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Binomialverteilung)	Biologie: Genetik Naturwissenschaften: Auswertung von Versuchen

Grundlagenfach 6. Klasse		
Grobziele	Stoffprogramm	Querverweise
Weitere Methoden der Infinitesimalrechnung kennen	Integralrechnung (Der Begriff des Integrals, Integrationsmethoden)	Physik: Begriff der Arbeit
Ausgewählte Probleme der Praxis mit Mitteln der Infinitesimalrechnung lösen können	Anwendungen der Infinitesimalrechnung (Flächenberechnungen, Volumenberechnungen, Extremalaufgaben)	Wirtschaft und Recht: Preistheorie Physik: Elektrodynamik