

M	A	T	H	E
A	z			H
T		P		T
H			G	A
E	H	T	A	M

V. Jahresplanung Mathematik Kursstufe Basisfach (Abitur 2021 & 2022)

Verteilung der Unterrichtszeit

- Weiterführung der Differentialrechnung (ca. 10 Unterrichtswochen)
- Exponentialfunktionen (ca. 5 Unterrichtswochen)
- Integralrechnung (ca. 7 Unterrichtswochen)
- Modellierung und Lineare Gleichungssysteme (ca. 5 Unterrichtswochen)
- Weiterführung der Analytischen Geometrie (ca. 8 Unterrichtswochen)
- Metrische Geometrie (ca. 7 Unterrichtswochen)
- Wahrscheinlichkeitsrechnung und Normalverteilung (ca. 6 Unterrichtswochen)
- Vorbereitung auf die mündliche Abiturprüfung (ca. 3 Unterrichtswochen)

Weiterführung der Differentialrechnung ca. 30 Std.

- Wiederholung: Differenzenquotient, Änderungsrate (auch deren graphische Bestimmung), Tangente, Steigungswinkel
- Wiederholung: Potenzfunktionen mit natürlichen Exponenten und deren Ableitung
- Wiederholung: Ganzrationale Funktionen und deren Ableitung (Nullstellen, Symmetrie zum Ursprung und zur y-Achse, Verhalten für $|x| \rightarrow \infty$)
- Wiederholung: trigonometrische Funktionen und deren Ableitung (Periode und Amplitude; Verschiebungen und Streckungen)
- Wiederholung: Monotonie, Extrempunkte
- Höhere Ableitungen, Krümmungsverhalten, Wendepunkte
- Verkettung (nur erkennen) und Kettenregel mit linearer innerer Funktion
- Produktregel auch in Verbindung mit der Kettenregel mit linearer innerer Funktion
- Untersuchung zusammengesetzter Funktionen: Summen, Differenzen, einfache Produkte und Verkettungen mit linearer innerer Funktion
- Extremwertbestimmungen auch in außermathematischen Sachzusammenhängen

Exponentialfunktionen ca. 15 Std.

- Die natürliche Exponentialfunktion und ihre Ableitung
- Grenzverhalten, waagerechte Asymptoten
- Verschiebungen und Streckungen; Spiegelungen
- Einfache Exponentialgleichungen zur Basis e
- Untersuchung zusammengesetzter Funktionen: Summen, Differenzen, einfache Produkte und Verkettungen mit linearer innerer Funktion)
- Exponentialfunktionen im Sachzusammenhang

M	A	T	H	E
A	z			H
T		P		T
H			G	A
E	H	T	A	M

Integralrechnung

ca. 21 Std.

- Rekonstruktion eines Bestands aus der Änderungsrate; Integral
- Orientierter Flächeninhalt
- Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung
- Stammfunktionen – Integrationsregeln (Summenregel, Faktorregel)
- Integration durch lineare Substitution
- Berechnen von Flächeninhalten unter und zwischen Kurven
- Anwendungsaufgaben

Modellierung und Lineare Gleichungssysteme

ca. 15 Std.

- Bestimmung von ganzrationalen Funktionen zu vorgegebenen Eigenschaften, sofern deren Funktionsterm ohne Parameter angegeben werden kann.
- Gaußverfahren bei linearen Gleichungssystemen ohne Parameter bis zur Stufenform
- Lösungsvielfalt linearer Gleichungssysteme und Bestimmung der Lösung im Falle eindeutiger Lösbarkeit
- Bestimmung von Sinus- und Kosinusfunktionen im Sachzusammenhang
- Bestimmung von Exponentialfunktionen im Sachzusammenhang

Weiterführung der Analytischen Geometrie

ca. 24 Std.

- Wiederholung: Vektoren, Linearkombination, Kollinearität, Mittelpunkt einer Strecke
- Wiederholung: Geraden und ihre Lagebeziehungen, ggf. Berechnung des Schnittpunkts
- Orthogonale Vektoren; Skalarprodukt in Koordinatenform
- Parameter- und Koordinatengleichung einer Ebene
- Vektorprodukt
- Darstellung von Geraden und Ebenen im dreidimensionalen Koordinatensystem (Spurpunkte, Spurgeraden)
- Lagebeziehung zwischen Gerade und Ebene untersuchen, ggf. Bestimmung des Schnittpunkts
- Lagebeziehung zwischen zwei Ebenen untersuchen, ohne Bestimmung der Schnittgerade
- Lagebeziehungen in Sachzusammenhängen untersuchen

M	A	T	H	E
A	z			H
T		P		T
H			G	A
E	H	T	A	M

Metrische Geometrie

ca. 21 Std.

- Wiederholung: Betrag eines Vektors; Einheitsvektoren, Abstand zweier Punkte
- Abstand Punkt / Ebene mit der Methode „Lot fällen“
- Abstand Gerade / Ebene und Ebene / Ebene
- Spiegelung an Punkten und Spiegelung an Ebenen
- Skalarprodukt in vektorieller Form, Winkel zwischen Vektoren
- Winkel zwischen zwei Geraden, zwischen Gerade und Ebene und zwischen zwei Ebenen
- Flächeninhaltsberechnungen (auch mithilfe des Vektorproduktes) und Volumenberechnungen
- Geometrische Problemstellungen in Sachzusammenhängen untersuchen

Wahrscheinlichkeitsrechnung und Normalverteilung

ca. 18 Std.

- Wiederholung: Berechnung von Wahrscheinlichkeiten beispielsweise mit Baumdiagrammen
- Wiederholung: Wahrscheinlichkeitsverteilung, diskrete Zufallsgröße, Unabhängigkeit, Erwartungswert, faires Spiel
- Wiederholung: Binomialverteilung (Binomialkoeffizient, Formel von Bernoulli, Histogramme, Erwartungswert)
- Standardabweichung für einen gegebenen Datensatz gemäß der Definition
- Standardabweichung bei binomialverteilten Zufallsgrößen
- Normalverteilung und Glockenkurve
- Erwartungswert und Standardabweichung bei normalverteilten Zufallsgrößen
- Untersuchung normalverteilter Zufallsgrößen (ohne Bezug zur Analysis)

Vorbereitung auf die mündliche Abiturprüfung

ca. 9 Std.

- Grundsätzlich sollte in allen Einheiten die mündliche Schülerpräsentation als Unterrichtsform eingesetzt werden (evtl. auch zur Leistungsmessung).
- Format der Prüfung: Beispielaufgaben
- Beispielprüfung durchführen