

Zeitraumen:

40 Schulwochen á 3 Unterrichtsstunden = 120 Ustd. im Schuljahr.

Davon sind im folgenden 75% fest verplant.

Mindestens die Kapitel 1 bis 4 zum Themengebiet Analysis sollten im ersten Jahr der Qualifikationsphase bearbeitet werden.

Da der Lehrplan vorläufig ist, werden noch keine Stundenzahlen für die genannten Themen ausgewiesen. Nach Durchlauf des Lehrplans wird dieser evaluiert und die fehlenden Angaben ergänzt.

Schulinterner Lehrplan Mathematik Qualifikationsphase Grundkurs ab Schuljahr 2025/26

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
	Erweiterung der ganzrationalen und Potenzfunktionen 1.1 Wiederholung: Ganzrationale Funktionen untersuchen 1.2 Extremwertprobleme 1.3 Rekonstruktion von Funktionen 1.4 Rekonstruktion in Anwendungen 1.5 Wurzelfunktionen	Funktionen und Analysis Die Schülerinnen und Schüler... - führen Extremwertprobleme durch Kombination mit Nebenbedingungen auf Funktionen einer Variablen zurück und lösen diese (1), - bestimmen Parameter einer Funktion mithilfe von Bedingungen, die sich aus dem Kontext ergeben (3), - erläutern den Begriff der Umkehrfunktion am Beispiel der Wurzelfunktion unter Berücksichtigung des Graphen sowie des Definitions- und des Wertebereiches (4).	Die Schülerinnen und Schüler... - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an (Ope-1), - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt (Ope-2), - verwenden Basiswissen, mathematische Regeln und Gesetze sowie Algorithmen bei der Arbeit mit mathematischen Objekten (Ope-4), - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren und wählen diese situationsgerecht aus (Ope-7), - nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden (Ope-11), - verwenden im Unterricht ein modulares Mathematiksystem (MMS) (Ope-12), - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente (Arg-5).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Trassierung Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz eines Funktionenplotters

Schulinterner Lehrplan Mathematik Qualifikationsphase Grundkurs ab Schuljahr 2025/26

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
	Natürliche Exponentialfunktionen 2.1 Natürliche Exponentialfunktionen 2.2 Kettenregel für lineare Terme 2.3 Produktregel 2.4 Natürlicher Logarithmus 2.5 Exponentielles Wachstum 2.6 Begrenztes Wachstum	Funktionen und Analysis Die Schülerinnen und Schüler... - nutzen die Eigenschaften von ganzrationalen Funktionen, Exponentialfunktionen, der Sinusfunktion, der Kosinusfunktion, der Potenzfunktion $\sqrt{x}$ und $\frac{1}{x}$ sowie der Transformationen dieser Funktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (2), - bilden ohne Hilfsmittel die Ableitungen von ganzrationalen Funktionen, der natürlichen Exponentialfunktion, der Sinus- und der Kosinusfunktion sowie der Potenzfunktion $\sqrt{x}$ und $\frac{1}{x}$ und wenden die Produktregel an (5), - wenden die Kettenregel auf Verknüpfungen der natürlichen Exponentialfunktion mit linearen Funktionen an (6), - beschreiben die Eigenschaften von Exponentialfunktionen der Form a^x und erläutern die Besonderheit der natürlichen Exponentialfunktion ($f' = f$) (9), - verwenden Exponentialfunktionen zur Beschreibung von begrenzten und unbegrenzten Wachstums- und Zerfallsvorgängen und beurteilen die Qualität der Modellierung (10).	Die Schülerinnen und Schüler... - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren und wählen diese situationsgerecht aus (Ope-7), - verwenden grundlegende Eigenschaften mathematischer Objekte zur Bearbeitung von Problemstellungen (Ope-9), - ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu (Mod-4), - beziehen erarbeitete Lösungen wieder auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung (Mod-6), - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente (Arg-5), - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Arg-7), - nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Prob-5), - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Prob-9).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Die eulersche Zahl e Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 2.1 Recherche zu Trassierung und verschiedenen Wachstumsformen 2.2 Auswertung von explorierenden Betrachtungen zum Finden der Basis e

Schulinterner Lehrplan Mathematik Qualifikationsphase Grundkurs ab Schuljahr 2025/26

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 3	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
	Integralrechnung 3.1 Rekonstruktion von Änderungsraten 3.2 Bestimmtes Integral 3.3 Stammfunktionen 3.4 Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung 3.5 Bestandsänderungen, Bestandsfunktionen und Mittelwerte ermitteln 3.6 Flächenberechnungen 3.7 Integralfunktion	Funktionen und Analysis Die Schülerinnen und Schüler... - interpretieren Produktsummen im Sachkontext als Rekonstruktion des Gesamtbestandes oder Gesamteffektes einer Größe (11), - deuten die Inhalte von orientierten Flächen im Kontext der Fragestellung (12), - skizzieren zum Graphen einer gegebenen Randfunktion den Graphen der zugehörigen Flächeninhaltsfunktion (13), - erläutern und vollziehen an geeigneten Beispielen den Übergang von der Produktsumme zum Integral auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs (14), - erläutern geometrisch-anschaulich den Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung und wenden ihn an (15), - nutzen vorgegebene Stammfunktionen und bestimmen ohne Hilfsmittel Stammfunktionen ganzzonaler Funktionen, (16), - nutzen die Intervalladditivität und Linearität von Integralen (17), - ermitteln den Gesamtbestand oder Gesamteffekt einer Größe aus der Änderungsrate oder der Randfunktion (18), - ermitteln Flächeninhalte mithilfe von bestimmten Integralen (19).	Die Schülerinnen und Schüler... - nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden (Ope-11), - verwenden im Unterricht ein modulares Mathematiksystem (MMS) (Ope-12), - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente (Arg-5), - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren und wählen diese situationsgerecht aus (Ope-7), - wählen zur Erfassung einer Situation heuristische Hilfsmittel aus (Prob-3), - stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf (Arg-1), - entwickeln tragfähige Argumentationsketten durch die Verknüpfung von einzelnen Argumenten (Arg-6), - erfassen und erläutern mathematische Darstellungen (Kom-4), - wechseln flexibel zwischen mathematischen Darstellungsformen (Kom-9), - erläutern Zusammenhänge zwischen Fachbegriffen (Arg-4), - erklären vorgegebene Argumentationsketten und mathematische Beweise (Arg-9).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz von Funktionenplotter und ähnlicher Software zu Darstellungs-, Kontroll- und Explorationsmöglichkeiten 6.3 Berechnung von Ober- und Untersummen mit digitalen Hilfsmitteln

Schulinterner Lehrplan Mathematik Qualifikationsphase Grundkurs ab Schuljahr 2025/26

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
	Zusammengesetzte Funktionen 4.1 Trigonometrische Funktionen 4.2 Verknüpfungen mit Exponentialfunktionen 4.3 Bestände und Änderungsraten bei verknüpften Funktionen 4.4 Rekonstruktion von verknüpften Funktionen	Funktionen und Analysis Die Schülerinnen und Schüler... - nutzen die Eigenschaften von ganzrationalen Funktionen, Exponentialfunktionen, der Sinusfunktion, der Kosinusfunktion, der Potenzfunktion $\sqrt{x}$ und $\frac{1}{x}$ sowie der Transformationen dieser Funktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (2), - bilden ohne Hilfsmittel die Ableitungen von ganzrationalen Funktionen, der natürlichen Exponentialfunktion, der Sinus- und der Kosinusfunktion sowie der Potenzfunktion $\sqrt{x}$ und $\frac{1}{x}$ und wenden die Produktregel an (5), - nutzen in einfachen Fällen zusammengesetzte Funktionen zur Beschreibung quantifizierbarer Zusammenhänge (8), - lösen innermathematische und anwendungsbezogene Problemstellungen mithilfe von ganzrationalen Funktionen, der natürlichen Exponentialfunktion und daraus zusammengesetzten Funktionen (20).	Die Schülerinnen und Schüler... - übersetzen zunehmend komplexe reale Situationen in mathematische Modelle (Mod-3), - ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu (Mod-4), - erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells (Mod-5), - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen und interpretieren diese vor dem Hintergrund der Fragestellung (Prob-10), - verwenden in ihren Begründungen vermehrt logische Strukturen (Arg-8), - erfassen und strukturieren zunehmend komplexe reale Situationen mit Blick auf eine konkrete Fragestellung (Mod-1), - beziehen erarbeitete Lösungen wieder auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung (Mod-6), - wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren sowie Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus (Prob-6), - vergleichen und beurteilen verschiedene Lösungswege und optimieren diese mit Blick auf Schlüssigkeit und Effizienz (Prob-12), - erläutern mathematische Begriffe in innermathematischen und anwendungsbezogenen Zusammenhängen (Kom-3), - nehmen zu mathematikhaltigen, auch fehlerbehafteten, Aussagen und Darstellungen begründet und konstruktiv Stellung (Kom-12).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz eines Funktionenplotters und weiterer Mathematik-Software 2.1 Recherche von Informationen

Schulinterner Lehrplan Mathematik Qualifikationsphase Grundkurs ab Schuljahr 2025/26

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 5	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
	Ebenen und Lagebeziehungen 5.1 Lineare Gleichungssysteme 5.2 Parametergleichung einer Ebene 5.3 Skalarprodukt und orthogonale Vektoren Streifzug: Vektorprodukt 5.4 Normalenvektor und Koordinatengleichung 5.5 Schnittpunkte von Ebenen und Geraden 5.6 Winkel zwischen Geraden 5.7 Winkel zwischen Ebenen und Geraden	Analytische Geometrie und Lineare Algebra Die Schülerinnen und Schüler... - deuten das Skalarprodukt geometrisch (Orthogonalität, Betrag, Winkel zwischen Vektoren) und berechnen es (1), - stellen Ebenen in Parameterform und in Koordinatenform dar (2), - verwenden Koordinatenformen von Ebenen zur Orientierung im Raum (3), - berechnen Schnittpunkte von Geraden mit Ebenen (4), - berechnen die Größe des Schnittwinkels zwischen zwei sich schneidenden Objekten (5), - nutzen Symmetriebetrachtungen in geometrischen Objekten zur Lösung von Problemstellungen und spiegeln Punkte an Ebenen in einfachen Fällen (6), - erläutern ein algorithmisches Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme (7), - wenden ein algorithmisches Lösungsverfahren ohne digitale Mathematikwerkzeuge auf Gleichungssysteme mit maximal drei Unbekannten an, die mit geringem Rechenaufwand lösbar sind (8), - untersuchen geometrische Objekte oder Situationen in innermathematischen und anwendungsbezogenen Problemstellungen und deuten die Ergebnisse (9).	Die Schülerinnen und Schüler... - führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch (Ope-3), - erstellen Skizzen geometrischer Situationen und wechseln zwischen Perspektiven (Ope-8), - reflektieren die Möglichkeiten und Grenzen digitaler Mathematikwerkzeuge (Ope-14), - analysieren und strukturieren die Problemsituation (Prob-2), - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Prob-9), - präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur (Arg-3), - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Arg-7), - erläutern mathematische Begriffe in innermathematischen und anwendungsbezogenen Zusammenhängen (Kom-3), - formulieren eigene Überlegungen und beschreiben zunehmend komplexe eigene Lösungswege (Kom-5), - übersetzen zunehmend komplexe reale Situationen in mathematische Modelle (Mod-3).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz einer 3D-Software 4.1 Erstellen von Präsentationen

Schulinterner Lehrplan Mathematik Qualifikationsphase Grundkurs ab Schuljahr 2025/26

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 6	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
6.	Wahrscheinlichkeitsrechnung 6.1 Wiederholung: Grundlagen der Stochastik 6.2 Wiederholung: Bedingte Wahrscheinlichkeiten 6.3 Wiederholung: Stochastische Unabhängigkeit 6.4 Lage- und Streumaße von Stichproben 6.5 Simulation von Zufallsexperimenten Streifzug: Simulationen mit einem CAS 6.6 Zufallsgrößen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen 6.7 Erwartungswert, Varianz, Standardabweichung	Funktionen und Analysis Die Schülerinnen und Schüler... - planen und beurteilen statistische Erhebungen und nutzen dabei auch digitale Mathematikwerkzeuge (1), - untersuchen und beurteilen Stichproben mithilfe von Lage- und Streumaßen, und verwenden das Summenzeichen (2), - verwenden Simulationen zur Untersuchung stochastischer Situationen und nutzen dabei auch digitale Mathematikwerkzeuge (3), - beschreiben mehrstufige Zufallsexperimente mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafeln und berechnen damit Wahrscheinlichkeiten (6), - prüfen Teilvorgänge mehrstufiger Zufallsexperimente mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafeln und berechnen damit Wahrscheinlichkeiten (7), - lösen Problemstellungen im Kontext bedingter Wahrscheinlichkeiten (8), - erläutern den Begriff der Zufallsgröße an geeigneten Beispielen und bestimmen Wahrscheinlichkeitsverteilungen diskreter Zufallsgrößen (9), - bestimmen und deuten den Erwartungswert, die Varianz und die Standardabweichung von diskreten Zufallsgrößen (10).	Die Schülerinnen und Schüler... - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an (Ope-1), - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt (Ope-2), - verwenden Basiswissen, mathematische Regeln und Gesetze sowie Algorithmen bei der Arbeit mit mathematischen Objekten (Ope-4), - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren und wählen diese situationsgerecht aus (Ope-7), - nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden (Ope-11), - verwenden im Unterricht ein modulares Mathematiksystem (MMS) (Ope-12), - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente (Arg-5), - setzen Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung ein (Prob-7), - benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen (Prob-13).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Simulationen mit CAS oder Tabellenkalkulation 6.3 Planen und Durchführen von stochastischen Simulationen 6.4 Nutzen von Simulationsergebnissen zur Vorhersage realer Ereignisse

Schulinterner Lehrplan Mathematik Qualifikationsphase Grundkurs ab Schuljahr 2025/26

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 7	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
	Binomialverteilung 7.1 Urnenmodelle - Binomialkoeffizient 7.2 Bernoulli-Ketten 7.3 Binomialverteilung 7.4 Parameter bei der Binomialverteilung	Funktionen und Analysis Die Schülerinnen und Schüler... - verwenden Urnenmodelle (Ziehen mit und ohne Zurücklegen) zur Beschreibung von Zufallsprozessen und zur Berechnung von Wahrscheinlichkeiten (4), - begründen, dass bestimmte Zufallsexperimente durch binomialverteilte Zufallsgrößen beschrieben werden können (11), - erklären die Binomialverteilung und beschreiben den Einfluss der Parametern und p auf die Binomialverteilung, ihre Kenngrößen und die graphische Darstellung (12), - nutzen die Binomialverteilung und ihre Kenngrößen zur Beschreibung von Zufallsexperimenten und zur Lösung von Problemstellungen (13), - interpretieren die bei einer Stichprobe erhobene relative Häufigkeit als Schätzung einer zugrundeliegenden unbekannten Wahrscheinlichkeit (14).	Die Schülerinnen und Schüler... - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt (Ope-2), - nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden (Ope-11), - verwenden im Unterricht ein modulares Mathematiksystem (MMS) (Ope-12), - treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor (Mod-2), - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Prob-9), - stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf (Arg-1), - benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen (Arg-13), - erläutern mathematische Begriffe in innermathematischen und anwendungsbezogenen Zusammenhängen (Kom-3).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Binomialverteilung mit Hilfsmitteln Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Werte binomialverteilter Zufallsgrößen mit einem Hilfsmittel berechnen 2.1 Recherche zu kombinatorischen Formeln und einfacher symmetrischer Irrfahrt

Zeitraumen:

40 Schulwochen á 5 Unterrichtsstunden = 200 Ustd. im Schuljahr.

Davon sind im folgenden 75% fest verplant.

Mindestens die Kapitel 1 bis 4 zum Themengebiet Analysis sollten im ersten Jahr der Qualifikationsphase bearbeitet werden.

Da der Lehrplan vorläufig ist, werden noch keine Stundenzahlen für die genannten Themen ausgewiesen. Nach Durchlauf des Lehrplans wird dieser evaluiert und die fehlenden Angaben ergänzt.

Schulinterner Lehrplan Mathematik Qualifikationsphase Leistungskurs ab Schuljahr 2025/26

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
	Erweiterung der ganzrationalen und Potenzfunktionen 1.1 Wiederholung: Ganzrationale Funktionen untersuchen 1.2 Funktionenscharen 1.3 Extremwertprobleme 1.4 Rekonstruktion von Funktionen Streifzug: Rekonstruktion mit CAS 1.5 Rekonstruktion in Anwendungen 1.6 Umkehrfunktionen und Wurzelfunktionen 1.7 Potenzfunktionen mit rationalen Exponenten	Funktionen und Analysis Die Schülerinnen und Schüler... - lösen biquadratische Gleichungen auch ohne Hilfsmittel (1), - führen Extremwertprobleme durch Kombination mit Nebenbedingungen auf Funktionen einer Variablen zurück und lösen diese (2), - bestimmen Parameter einer Funktion mithilfe von Bedingungen, die sich aus dem Kontext ergeben (4), - interpretieren Parameter von Funktionen im Kontext der Fragestellung und untersuchen ihren Einfluss auf Eigenschaften von Funktionsscharen (5), - untersuchen ausgewählte Funktionen auf Umkehrbarkeit und ermitteln in einfachen Fällen einen Funktionsterm der Umkehrfunktion unter Berücksichtigung von Funktions- und Wertebereich (12), - erläutern den Zusammenhang zwischen dem Graphen einer Funktion und dem Graphen seiner Umkehrfunktion (13).	Die Schülerinnen und Schüler... - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an (Ope-1), - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt (Ope-2), - verwenden Basiswissen, mathematische Regeln und Gesetze sowie Algorithmen bei der Arbeit mit mathematischen Objekten (Ope-4), - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren und wählen diese situationsgerecht aus (Ope-7), - nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden (Ope-11), - verwenden im Unterricht ein modulares Mathematiksystem (MMS) (Ope-12), - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente (Arg-5).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Trassierung Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz eines Funktionenplotters

Schulinterner Lehrplan Mathematik Qualifikationsphase Leistungskurs ab Schuljahr 2025/26

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
	Natürliche Exponentialfunktionen 2.1 Natürliche Exponentialfunktionen 2.2 Kettenregel 2.3 Produktregel 2.4 Natürlicher Logarithmus 2.5 Natürliche Logarithmusfunktion 2.6 Exponentielles Wachstum 2.7 Begrenztes Wachstum	Funktionen und Analysis Die Schülerinnen und Schüler... - nutzen die Eigenschaften von ganzrationalen Funktionen, Exponentialfunktionen, Sinusfunktionen, Kosinusfunktionen, der natürlichen Logarithmusfunktion und von Potenzfunktionen mit rationalem Exponenten sowie der Transformationen dieser Funktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (3), - bilden ohne Hilfsmittel die Ableitungen von ganzrationalen Funktionen, Exponentialfunktionen, Sinus- und Kosinusfunktionen, der natürlichen Logarithmusfunktion sowie von Potenzfunktionen mit rationalem Exponenten und wenden die Produkt- und Kettenregel an (6), - beschreiben die Eigenschaften von Exponentialfunktionen der Form a^x und erläutern die Besonderheit der natürlichen Exponentialfunktion ($f' = f$) (10), - verwenden Exponentialfunktionen zur Beschreibung von begrenzten und unbegrenzten Wachstums- und Zerfallsvorgängen und beurteilen die Qualität der Modellierung (11).	Die Schülerinnen und Schüler... - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren und wählen diese situationsgerecht aus (Ope-7), - verwenden grundlegende Eigenschaften mathematischer Objekte zur Bearbeitung von Problemstellungen (Ope-9), - ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu (Mod-4), - beziehen erarbeitete Lösungen wieder auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung (Mod-6), - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente (Arg-5), - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Arg-7), - nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Prob-5), - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Prob-9).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Die eulersche Zahl e Streifzug: Logistisches Wachstum Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 2.1 Recherche zu Trassierung und verschiedenen Wachstumsformen 2.2 Auswertung von explorierenden Betrachtungen zum Finden der Basis e

Schulinterner Lehrplan Mathematik Qualifikationsphase Leistungskurs ab Schuljahr 2025/26

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 3	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
	Integralrechnung 3.1 Rekonstruktion von Änderungsraten 3.2 Bestimmtes Integral 3.3 Stammfunktionen 3.4 Stetigkeit 3.5 Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung 3.6 Bestandsänderungen, Bestandsfunktionen und Mittelwerte ermitteln 3.7 Flächenberechnungen 3.8 Integralfunktion 3.9 Uneigentliches Integral 3.10 Rotationskörper	Funktionen und Analysis Die Schülerinnen und Schüler... - interpretieren Produktsummen im Sachkontext als Rekonstruktion des Gesamtbestandes oder Gesamteffektes einer Größe (14), - deuten die Inhalte von orientierten Flächen im Kontext der Fragestellung (15), - skizzieren zum Graphen einer gegebenen Randfunktion den Graphen der zugehörigen Flächeninhaltsfunktion (16), - erläutern und vollziehen an geeigneten Beispielen den Übergang von der Produktsumme zum Integral auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs (17), - begründen den Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung unter Verwendung eines anschaulichen Stetigkeitsbegriffs und wenden den Hauptsatz an (18), - bestimmen ohne Hilfsmittel Stammfunktionen ganzrationaler Funktionen, nutzen vorgegebene Stammfunktionen und verwenden die natürliche Logarithmusfunktion als Stammfunktion der Funktion $x \mapsto \frac{1}{x}$ (19), - nutzen die Intervalladditivität und Linearität von Integralen (20), - ermitteln den Gesamtbestand oder Gesamteffekt einer Größe aus der Änderungsrate oder der Randfunktion (21), - ermitteln Flächeninhalte mithilfe von bestimmten Integralen und uneigentlichen Integralen sowie Volumina von Körpern, die durch die Rotation um die Abszisse entstehen (22).	Die Schülerinnen und Schüler... - nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden (Ope-11), - verwenden im Unterricht ein modulares Mathematiksystem (MMS) (Ope-12), - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente (Arg-5), - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren und wählen diese situationsgerecht aus (Ope-7), - wählen zur Erfassung einer Situation heuristische Hilfsmittel aus (Prob-3), - stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf (Arg-1), - entwickeln tragfähige Argumentationsketten durch die Verknüpfung von einzelnen Argumenten (Arg-6), - erfassen und erläutern mathematische Darstellungen (Kom-4), - wechseln flexibel zwischen mathematischen Darstellungsformen (Kom-9), - erläutern Zusammenhänge zwischen Fachbegriffen (Arg-4), - erklären vorgegebene Argumentationsketten und mathematische Beweise (Arg-9).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz von Funktionenplotter und ähnlicher Software zu Darstellungs-, Kontroll- und Explorationsmöglichkeiten 6.3 Berechnung von Ober- und Untersummen mit digitalen Hilfsmitteln

Schulinterner Lehrplan Mathematik Qualifikationsphase Leistungskurs ab Schuljahr 2025/26

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
	Zusammengesetzte Funktionen 4.1 Trigonometrische Funktionen 4.2 Verknüpfungen mit Exponentialfunktionen 4.3 Bestände und Änderungsraten bei verknüpften Funktionen 4.4 Rekonstruktion von verknüpften Funktionen	Funktionen und Analysis Die Schülerinnen und Schüler... - nutzen die Eigenschaften von ganzrationalen Funktionen, Exponentialfunktionen, Sinusfunktionen, Kosinusfunktionen, der natürlichen Logarithmusfunktion und von Potenzfunktionen mit rationalem Exponenten sowie der Transformationen dieser Funktionen zur Beantwortung von Fragestellungen (3), - bilden ohne Hilfsmittel die Ableitungen von ganzrationalen Funktionen, Exponentialfunktionen, Sinus- und Kosinusfunktionen, der natürlichen Logarithmusfunktion sowie von Potenzfunktionen mit rationalem Exponenten und wenden die Produkt- und Kettenregel an (6), - nutzen zusammengesetzte Funktionen zur Beschreibung quantifizierbarer Zusammenhänge (9), - lösen innermathematische und anwendungsbezogene Problemstellungen mithilfe von ganzrationalen Funktionen, Exponentialfunktionen und daraus zusammengesetzten Funktionen sowie mithilfe von Sinus- und Kosinusfunktionen (23).	Die Schülerinnen und Schüler... - übersetzen zunehmend komplexe reale Situationen in mathematische Modelle (Mod-3), - ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu (Mod-4), - erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells (Mod-5), - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen und interpretieren diese vor dem Hintergrund der Fragestellung (Prob-10), - verwenden in ihren Begründungen vermehrt logische Strukturen (Arg-8), - erfassen und strukturieren zunehmend komplexe reale Situationen mit Blick auf eine konkrete Fragestellung (Mod-1), - beziehen erarbeitete Lösungen wieder auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung (Mod-6), - wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren sowie Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus (Prob-6), - vergleichen und beurteilen verschiedene Lösungswege und optimieren diese mit Blick auf Schlüssigkeit und Effizienz (Prob-12), - erläutern mathematische Begriffe in innermathematischen und anwendungsbezogenen Zusammenhängen (Kom-3), - nehmen zu mathemathhaltigen, auch fehlerbehafteten, Aussagen und Darstellungen begründet und konstruktiv Stellung (Kom-12).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Produktintegration Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz eines Funktionenplotters und weiterer Mathematik-Software 2.1 Recherche von Informationen

Schulinterner Lehrplan Mathematik Qualifikationsphase Leistungskurs ab Schuljahr 2025/26

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 5	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
	Ebenen und Lagebeziehungen 5.1 Lineare Gleichungssysteme 5.2 Parametergleichung einer Ebene 5.3 Skalarprodukt und orthogonale Vektoren 5.4 Normalen- und Koordinatengleichung 5.5 Lagebeziehungen zwischen Ebene und Gerade 5.6 Lagebeziehungen zwischen Ebenen	Analytische Geometrie und Lineare Algebra Die Schülerinnen und Schüler... - stellen Ebenen, Parallelogramme und Dreiecke in Parameterform dar (1), - deuten das Skalarprodukt geometrisch (Orthogonalität, Betrag, Winkel zwischen Vektoren) und berechnen es (2), - stellen Ebenen in Normalenform sowie in Koordinatenform dar und nutzen diese zur Orientierung im Raum (3), - untersuchen Lagebeziehungen von Ebenen sowie von Geraden und Ebenen (4), - berechnen Schnittpunkte von Geraden mit Ebenen (5), - erläutern ein algorithmisches Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme (6), - wenden ein algorithmisches Lösungsverfahren ohne digitale Mathematikwerkzeuge auf Gleichungssysteme mit maximal drei Unbekannten an, die mit geringem Rechenaufwand lösbar sind (7), - interpretieren die Lösungsmenge von linearen Gleichungssystemen (8).	Die Schülerinnen und Schüler... - führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch (Ope-3), - erstellen Skizzen geometrischer Situationen und wechseln zwischen Perspektiven (Ope-8), - reflektieren die Möglichkeiten und Grenzen digitaler Mathematikwerkzeuge (Ope-14), - analysieren und strukturieren die Problemsituation (Prob-2), - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Prob-9), - präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur (Arg-3), - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Arg-7), - erläutern mathematische Begriffe in innermathematischen und anwendungsbezogenen Zusammenhängen (Kom-3), - formulieren eigene Überlegungen und beschreiben zunehmend komplexe eigene Lösungswege (Kom-5), - übersetzen zunehmend komplexe reale Situationen in mathematische Modelle (Mod-3).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Vektorprodukt Streifzug: Dreidimensionale Objekte mit einem CAS darstellen Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz einer 3D-Software 4.1 Erstellen von Präsentationen

Schulinterner Lehrplan Mathematik Qualifikationsphase Leistungskurs ab Schuljahr 2025/26

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 6	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
	Winkel und Abstände 6.1 Winkel zwischen Geraden 6.2 Winkel zwischen Ebenen und Geraden 6.3 Abstand eines Punktes von einer Ebene 6.4 Abstand von einer Gerade im Raum	Funktionen und Analysis Die Schülerinnen und Schüler... - berechnen die Größe des Schnittwinkels zwischen zwei sich schneidenden Objekten (9), - bestimmen Abstände zwischen Punkten, Geraden und Ebenen (10), - führen Spiegelungen an Ebenen durch (11), - untersuchen geometrische Objekte oder Situationen in innermathematischen und anwendungsbezogenen Problemstellungen und deuten die Ergebnisse (12).	Die Schülerinnen und Schüler... - führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch (Ope-3), - erstellen Skizzen geometrischer Situationen und wechseln zwischen Perspektiven (Ope-8), - reflektieren die Möglichkeiten und Grenzen digitaler Mathematikwerkzeuge (Ope-14), - analysieren und strukturieren die Problemsituation (Prob-2), - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Prob-9), - präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur (Arg-3), - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Arg-7), - erläutern mathematische Begriffe in innermathematischen und anwendungsbezogenen Zusammenhängen (Kom-3), - formulieren eigene Überlegungen und beschreiben zunehmend komplexe eigene Lösungswege (Kom-5), - übersetzen zunehmend komplexe reale Situationen in mathematische Modelle (Mod-3).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Kugeln Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz einer 3D-Software 4.1 Erstellen von Präsentationen

Schulinterner Lehrplan Mathematik Qualifikationsphase Leistungskurs ab Schuljahr 2025/26

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 7	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
6.	Wahrscheinlichkeitsrechnung 7.1 Wiederholung: Grundlagen der Stochastik 7.2 Wiederholung: Bedingte Wahrscheinlichkeiten 7.3 Wiederholung: Stochastische Unabhängigkeit 7.4 Lage- und Streumaße von Stichproben 7.5 Simulation von Zufallsexperimenten Streifzug: Simulationen mit einem CAS 7.6 Zufallsgrößen und Wahrscheinlichkeitsverteilungen 7.7 Erwartungswert, Varianz, Standardabweichung	Funktionen und Analysis Die Schülerinnen und Schüler... - planen und beurteilen statistische Erhebungen und nutzen dabei auch digitale Mathematikwerkzeuge (1), - untersuchen und beurteilen Stichproben mithilfe von Lage- und Streumaßen, und verwenden das Summenzeichen (2), - verwenden Simulationen zur Untersuchung stochastischer Situationen und nutzen dabei auch digitale Mathematikwerkzeuge (3), - beschreiben mehrstufige Zufallsexperimente mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafeln und berechnen damit Wahrscheinlichkeiten (7), - prüfen Teilvorgänge mehrstufiger Zufallsexperimente mithilfe von Baumdiagrammen und Vierfeldertafeln und berechnen damit Wahrscheinlichkeiten (8), - lösen Problemstellungen im Kontext bedingter Wahrscheinlichkeiten (9), - erläutern den Begriff der Zufallsgröße an geeigneten Beispielen und bestimmen Wahrscheinlichkeitsverteilungen diskreter Zufallsgrößen (10), - bestimmen und deuten den Erwartungswert, die Varianz und die Standardabweichung von diskreten Zufallsgrößen (11).	Die Schülerinnen und Schüler... - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an (Ope-1), - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt (Ope-2), - verwenden Basiswissen, mathematische Regeln und Gesetze sowie Algorithmen bei der Arbeit mit mathematischen Objekten (Ope-4), - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren und wählen diese situationsgerecht aus (Ope-7), - nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden (Ope-11), - verwenden im Unterricht ein modulares Mathematiksystem (MMS) (Ope-12), - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente (Arg-5), - setzen Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung ein (Prob-7), - benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen (Prob-13).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Simulationen mit CAS oder Tabellenkalkulation 6.3 Planen und Durchführen von stochastischen Simulationen 6.4 Nutzen von Simulationsergebnissen zur Vorhersage realer Ereignisse

Schulinterner Lehrplan Mathematik Qualifikationsphase Leistungskurs ab Schuljahr 2025/26

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 8	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
	Binomialverteilung 8.1 Urnenmodelle - Binomialkoeffizient Streifzug: Lottomodell 8.2 Bernoulli-Ketten 8.3 Binomialverteilung 8.4 Parameter bei der Binomialverteilung 8.5 Prognosen mithilfe der σ -Regeln 8.6 Konfidenzintervalle	Funktionen und Analysis Die Schülerinnen und Schüler... - verwenden Urnenmodelle (Ziehen mit und ohne Zurücklegen) zur Beschreibung von Zufallsprozessen und zur Berechnung von Wahrscheinlichkeiten (4), - erklären die kombinatorische Bedeutung des Binomialkoeffizienten und berechnen diesen in einfachen Fällen auch ohne Hilfsmittel (6), - begründen, dass bestimmte Zufallsexperimente durch binomialverteilte Zufallsgrößen beschrieben werden können (12), - erklären die Binomialverteilung und beschreiben den Einfluss der Parametern und p auf die Binomialverteilung, ihre Kenngrößen und die graphische Darstellung (13), - nutzen die Binomialverteilung und ihre Kenngrößen zur Beschreibung von Zufallsexperimenten und zur Lösung von Problemstellungen (14), - interpretieren die bei einer Stichprobe erhobene relative Häufigkeit als Schätzung einer zugrundeliegenden unbekannten Wahrscheinlichkeit (15), - ermitteln mithilfe der σ-Regeln Prognoseintervalle für die absoluten und relativen Häufigkeiten in einer Stichprobe und interpretieren diese im Sachkontext (16), - ermitteln auf Grundlage einer relativen Häufigkeit ein Konfidenzintervall für den Parameter p einer binomialverteilten Zufallsgröße und interpretieren das Ergebnis im Sachkontext (17), - schätzen den für ein Konfidenzintervall vorgegebener Länge erforderlichen Stichprobenumfang ab (18).	Die Schülerinnen und Schüler... - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt (Ope-2), - nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden (Ope-11), - verwenden im Unterricht ein modulares Mathematiksystem (MMS) (Ope-12), - treffen begründet Annahmen und nehmen Vereinfachungen realer Situationen vor (Mod-2), - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Prob-9), - stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf (Arg-1), - benennen zugrundeliegende heuristische Strategien und Prinzipien und übertragen diese begründet auf andere Problemstellungen (Arg-13), - erläutern mathematische Begriffe in innermathematischen und anwendungsbezogenen Zusammenhängen (Kom-3).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Binomialverteilung mit Hilfsmitteln Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Werte binomialverteilter Zufallsgrößen mit einem Hilfsmittel berechnen 2.1 Recherche zu kombinatorischen Formeln und einfacher symmetrischer Irrfahrt

Schulinterner Lehrplan Mathematik Qualifikationsphase Leistungskurs ab Schuljahr 2025/26

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 9	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
	Normalverteilung 9.1 Histogramme klassierter Daten 9.2 Stetige Zufallsgrößen 9.3 Normalverteilung 9.4 Eigenschaften der Normalverteilung	Funktionen und Analysis Die Schülerinnen und Schüler... - unterscheiden diskrete und stetige Zufallsgrößen und deuten die Verteilungsfunktion als Integralfunktion (19), - untersuchen stochastische Situationen, die zu annähernd normalverteilten Zufallsgrößen führen (20), - beschreiben den Einfluss der Parameter μ und σ auf die Normalverteilung und die graphische Darstellung ihrer Dichtefunktion („Gauß’sche Glockenkurve“) (21).	Die Schülerinnen und Schüler... - verwenden Basiswissen, mathematische Regeln und Gesetze sowie Algorithmen bei der Arbeit mit mathematischen Objekten (Ope-4), - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren und wählen diese situationsgerecht aus (Ope-7), - übersetzen zunehmend komplexe reale Situationen in mathematische Modelle (Mod-3), - ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu (Mod-4), - benennen Grenzen aufgestellter mathematischer Modelle und vergleichen Modelle bzgl. der Angemessenheit (Mod-8), - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente (Arg-5).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: σ -Regeln und Prognosen Mögliche Fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz eines Funktionenplotters 2.1 Recherche zur Exponentialverteilung

Zeitraumen:

38 Schulwochen á 3 Unterrichtsstunden = 114 Ustd. im Schuljahr.

Davon sind im folgenden 75% fest verplant.

Das Kapitel 5 „Koordinatengeometrie im Raum“ muss zur ZK EF bis einschließlich dem Abschnitt 5.4 „Vielfache von Vektoren“ bearbeitet werden.

Schulinterner Lehrplan Mathematik Jahrgangsstufe EF ab Schuljahr 2024/25

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 1	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
15 Std. (5 Wo)	Potenz- und ganzrationale Funktionen Wdhl. von linearen und quadratischen Funktionen Streifzug: Grundlagen zu Funktionen 1.1 Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten 1.2 Ganzrationale Funktionen 1.3 Nullstellen ganzrationaler Funktionen	Funktionen und Analysis Die Schülerinnen und Schüler... - bestimmen die Eigenschaften von Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten und von ganzrationalen Funktionen (1), - lösen Polynomgleichungen, die sich durch einfaches Ausklammern auf lineare oder quadratische Gleichungen zurückführen lassen, ohne Hilfsmittel (2), - nutzen an den unterschiedlichen Darstellungsformen einer Funktion ablesbare Eigenschaften als Argumente, um Lösungswege effizient zu gestalten (18), - lösen innermathematische und anwendungsbezogene Problemstellungen mithilfe von ganzrationalen Funktionen (19).	Die Schülerinnen und Schüler... - wenden grundlegende Kopfrechenfertigkeiten sicher an (Ope-1), - übersetzen symbolische und formale Sprache in natürliche Sprache und umgekehrt (Ope-2), - verwenden Basiswissen, mathematische Regeln und Gesetze sowie Algorithmen bei der Arbeit mit mathematischen Objekten (Ope-4), - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren und wählen diese situationsgerecht aus (Ope-7), - nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden (Ope-11), - verwenden im Unterricht ein modulares Mathematiksystem (MMS) (Ope-12), - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente (Arg-5).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Wurzelfunktionen Streifzug: Polynomdivision Mögliche fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz eines CAS-Rechners 2.3 Betrachtungen über die Grenzen eines CAS-Rechners

Schulinterner Lehrplan Mathematik Jahrgangsstufe EF ab Schuljahr 2024/25

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 2	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
15 Std. (5 Wo)	Spezielle Eigenschaften von Funktionen 2.1 Globalverhalten, Monotonie und Extrema 2.2 Symmetrie 2.3 Verschieben, Strecken und Spiegeln 2.4 Strecken und Verschieben kombinieren	Funktionen und Analysis Die Schülerinnen und Schüler... - bestimmen die Eigenschaften von Potenzfunktionen mit ganzzahligen Exponenten und von ganzrationalen Funktionen (1), - erkunden und systematisieren den Einfluss von Parametern im Funktionsterm auf die Eigenschaften der Funktion (quadratische Funktionen, Potenzfunktionen, Sinusfunktion) (3), - wenden Transformationen bezüglich beider Achsen auf Funktionen (ganzrationale Funktionen, Sinusfunktion) an und deuten die zugehörigen Parameter (4), - nutzen an den unterschiedlichen Darstellungsformen einer Funktion ablesbare Eigenschaften als Argumente, um Lösungswege effizient zu gestalten (18), - lösen innermathematische und anwendungsbezogene Problemstellungen mithilfe von ganzrationalen Funktionen (19).	Die Schülerinnen und Schüler... - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren und wählen diese situationsgerecht aus (Ope-7), - nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden (Ope-11), - verwenden im Unterricht ein modulares Mathematiksystem (MMS) (Ope-12), - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente (Arg-5), - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Arg-7), - nutzen heuristische Strategien und Prinzipien (Prob-5), - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Prob-9).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Überlagerung von Schwingungen Mögliche fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz eines CAS-Rechners und anderer Mathematik-Software 2.1 Recherche zum Amplitudenmodulationsverfahren 2.3 Verfälschende Darstellungen von CAS-Rechnern erkennen und vermeiden

Schulinterner Lehrplan Mathematik Jahrgangsstufe EF ab Schuljahr 2024/25

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 3	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
18 Std. (6 Wo)	Steigung und Ableitung 3.1 Änderungsraten 3.2 Lokale Änderungsrate und Ableitung 3.3 Ableitungsfunktion 3.4 Ableitung ganzrationaler Funktionen 3.5 Tangenten und Steigungswinkel (auch Normalen)	Funktionen und Analysis Die Schülerinnen und Schüler... - erläutern den Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit und zurückgelegter Strecke anhand entsprechender Funktionsgraphen (6), - erläutern qualitativ auf der Grundlage eines propädeutischen Grenzwertbegriffs an Beispielen den Übergang von der mittleren zur lokalen Änderungsrate und nutzen die Schreibweise $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ (7), - deuten die Ableitung an einer Stelle als lokale Änderungsrate sowie als Steigung der Tangente an den Graphen (8), - bestimmen Sekanten-, Tangenten- sowie Normalensteigungen und berechnen Steigungswinkel (9), - beschreiben und interpretieren Änderungsrate funktional (Ableitungsfunktion) (10), - leiten Funktionen graphisch ab und entwickeln umgekehrt zum Graphen der Ableitungsfunktion einen passenden Funktionsgraphen (11), - nutzen die Ableitungsregel für Potenzfunktionen mit natürlichem Exponenten (13), - wenden die Summen- und Faktorregel an und beweisen eine dieser Ableitungsregeln (14), - nutzen an den unterschiedlichen Darstellungsformen einer Funktion ablesbare Eigenschaften als Argumente, um Lösungswege effizient zu gestalten (18), - lösen innermathematische und anwendungsbezogene Problemstellungen mithilfe von ganzrationalen Funktionen (19).	Die Schülerinnen und Schüler... - nutzen Mathematikwerkzeuge zum Darstellen, Berechnen, Kontrollieren und Präsentieren sowie zum Erkunden (Ope-11), - verwenden im Unterricht ein modulares Mathematiksystem (MMS) (Ope-12), - begründen Lösungswege und nutzen dabei mathematische Regeln und Sätze sowie sachlogische Argumente (Arg-5), - nutzen schematisierte und strategiegeleitete Verfahren und wählen diese situationsgerecht aus (Ope-7), - wählen zur Erfassung einer Situation heuristische Hilfsmittel aus (Prob-3), - stellen Fragen, die für die Mathematik charakteristisch sind, und stellen begründete Vermutungen über die Existenz und Art von Zusammenhängen auf (Arg-1), - entwickeln tragfähige Argumentationsketten durch die Verknüpfung von einzelnen Argumenten (Arg-6), - erfassen und erläutern mathematische Darstellungen (Kom-4), - wechseln flexibel zwischen mathematischen Darstellungsformen (Kom-9), - erläutern Zusammenhänge zwischen Fachbegriffen (Arg-4), - erklären vorgegebene Argumentationsketten und mathematische Beweise (Arg-9).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Differenzierbarkeit Streifzug: Ableitungen mit einer Mathematik-Software untersuchen Mögliche fächerübergreifende Inhalte: Ph: Ableitung von Zeit-Weg-Gesetzen, mittlere und momentane Geschwindigkeit (Section-Control) Medienkompetenz: 1.2 Einsatz von CAS-Rechner und ähnlicher Software zu Darstellungs-, Kontroll- und Explorationsmöglichkeiten 2.1 Recherche zu Plastiktütenverbrauch und Corona-Fallzahlen

Schulinterner Lehrplan Mathematik Jahrgangsstufe EF ab Schuljahr 2024/25

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 4	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
21 Std. (7 Wo) bis Ostern	Funktionen mithilfe der Ableitung untersuchen 4.1 Monotoniekriterium 4.2 Lokale Extrempunkte und Sattelpunkte 4.3 Globale Extrema 4.4 Krümmung 4.5 Wendepunkte	Funktionen und Analysis Die Schülerinnen und Schüler... - beschreiben das Monotonieverhalten einer Funktion mithilfe der Ableitung (12), - unterscheiden lokale und globale Extrema im Definitionsbereich (15), - verwenden das notwendige Kriterium und hinreichende Kriterien zur Bestimmung von Extrem- bzw. Wendepunkten (16), - beschreiben das Krümmungsverhalten des Graphen einer Funktion mithilfe der 2. Ableitung (17), - nutzen an den unterschiedlichen Darstellungsformen einer Funktion ablesbare Eigenschaften als Argumente, um Lösungswege effizient zu gestalten (18), - lösen innermathematische und anwendungsbezogene Problemstellungen mithilfe von ganzrationalen Funktionen (19).	Die Schülerinnen und Schüler... - übersetzen zunehmend komplexe reale Situationen in mathematische Modelle (Mod-3), - ordnen einem mathematischen Modell passende reale Situationen zu (Mod-4), - erarbeiten mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten Lösungen innerhalb des mathematischen Modells (Mod-5), - überprüfen die Plausibilität von Ergebnissen und interpretieren diese vor dem Hintergrund der Fragestellung (Prob-10), - verwenden in ihren Begründungen vermehrt logische Strukturen (Arg-8), - erfassen und strukturieren zunehmend komplexe reale Situationen mit Blick auf eine konkrete Fragestellung (Mod-1), - beziehen erarbeitete Lösungen wieder auf die reale Situation und interpretieren diese als Antwort auf die Fragestellung (Mod-6), - wählen geeignete Begriffe, Zusammenhänge, Verfahren sowie Medien und Werkzeuge zur Problemlösung aus (Prob-6), - vergleichen und beurteilen verschiedene Lösungswege und optimieren diese mit Blick auf Schlüssigkeit und Effizienz (Prob-12), - erläutern mathematische Begriffe in innermathematischen und anwendungsbezogenen Zusammenhängen (Kom-3), - nehmen zu mathemathhaltigen, auch fehlerbehafteten, Aussagen und Darstellungen begründet und konstruktiv Stellung (Kom-12).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Untersuchung von Funktionen mit DGS oder Plotttern Mögliche fächerübergreifende Inhalte: Ch: Säure-Base-Titrationskurve Medienkompetenz: 1.2 Einsatz eines CAS-Rechners und weiterer Mathematik-Software 2.1 Recherche von Informationen

Schulinterner Lehrplan Mathematik Jahrgangsstufe EF ab Schuljahr 2024/25

Zeitraum	Fundamente der Mathematik · Kapitel 5	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Schulinterne Absprachen
9 Std. (3 Wo) bis einschl. 5.4 + 9 Std. (3 Wo)	Koordinatengeometrie im Raum 5.1 Punkte im Raum 5.2 Vektoren 5.3 Addition und Subtraktion von Vektoren 5.4 Vielfache von Vektoren (auch Mittelpunkt von Strecken) 5.5 Parametergleichung einer Gerade 5.6 Lagebeziehungen zwischen Geraden	Analytische Geometrie und Lineare Algebra Die Schülerinnen und Schüler... - (1) wählen geeignete kartesische Koordinatisierungen für die Bearbeitung eines geometrischen Sachverhalts in der Ebene und im Raum, - (2) stellen geometrische Objekte in einem räumlichen kartesischen Koordinatensystem dar, - (3) deuten Vektoren geometrisch als Verschiebungen und in bestimmten Sachkontexten als Geschwindigkeit, - (4) berechnen Längen von Vektoren und Abstände zwischen Punkten mithilfe des Satzes des Pythagoras, - (5) addieren Vektoren, multiplizieren Vektoren mit einem Skalar und untersuchen Vektoren auf Kollinearität, - (6) weisen Eigenschaften geometrischer Figuren mithilfe von Vektoren nach, - (7) stellen Geraden und Strecken in Parameterform dar, - (8) interpretieren Parameter von Geradengleichungen im Sachkontext, - (9) untersuchen Lagebeziehungen von Geraden, - (10) untersuchen geometrische Situationen im Raum mithilfe digitaler Mathematikwerkzeuge, - (11) nutzen Eigenschaften von Vektoren und Parametergleichungen von Geraden beim Lösen von innermath. und anwendungsbezogenen Problemstellungen, - (12) lösen LGS im Zusammenhang von Lagebeziehungen von Geraden und interpretieren die Lösungsmenge.	Die Schülerinnen und Schüler... - führen geeignete Rechenoperationen auf der Grundlage eines inhaltlichen Verständnisses durch (Ope-3), - erstellen Skizzen geometrischer Situationen und wechseln zwischen Perspektiven (Ope-8), - reflektieren die Möglichkeiten und Grenzen digitaler Mathematikwerkzeuge (Ope-14), - analysieren und strukturieren die Problemsituation (Prob-2), - entwickeln Ideen für mögliche Lösungswege, planen Vorgehensweisen zur Lösung eines Problems und führen Lösungspläne zielgerichtet aus (Prob-9), - präzisieren Vermutungen mithilfe von Fachbegriffen und unter Berücksichtigung der logischen Struktur (Arg-3), - nutzen verschiedene Argumentationsstrategien (Arg-7), - erläutern mathematische Begriffe in innermathematischen und anwendungsbezogenen Zusammenhängen (Kom-3), - formulieren eigene Überlegungen und beschreiben zunehmend komplexe eigene Lösungswege (Kom-5), - übersetzen zunehmend komplexe reale Situationen in mathematische Modelle (Mod-3).	Mögliche Erweiterungen und Vertiefungen: Streifzug: Lineare Gleichungssysteme Mögliche fächerübergreifende Inhalte: Medienkompetenz: 1.2 Einsatz von GeoGebra 3D und CAS-Rechner zum Lösen von LGS 2.1 Recherche zu vierdimensionalen Koordinatensystemen im Zusammenhang mit spezieller Relativitätstheorie 3.1 Ergebnisse einer Software untereinander vergleichen und kritisch reflektieren