

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik Sekundarstufe II

Stand 2024/2025

Inhaltsfeld Funktionen und Analysis 1. Unterrichtseinheit: Funktionen			Zeitbedarf: ca. 8 Wochen (bis Herbstferien)	
Skizze der Unterrichtseinheit	Basiskompetenzen	Arbeit an algebraischen, algorithmischen und weiteren Kompetenzen	Medien / Material	Methoden / Arbeitstechniken
Funktionsbegriff Funktionen-grundlegende Eigenschaften Parabel, Potenzfunktion für insb. ganzzahlige Exponenten, Sinusfunktion Untersuchung von (quadratischen) Funktionen in Sachzusammenhängen	Funktionsbegriff Transformationen: - Verschiebung x- und y-Achse - Spiegelung, Stauchung, Streckung Besondere Punkte und Berechnungen: - Schnittpunkte mit den Achsen - Graphen zeichnen, ablesen, zuordnen Anwendungsaufgaben: - Brücken-, Tür-, Fensterbögen - Weg eines fallenden / fahrenden Objekts - Wachstum	Ablesen von Funktionsgleichungen aus graphischen Darstellungen Punktprobe Verfahren zur Lösung quadr. Gleichungen (u.a. pq-Formel) Steigungswinkel, Schnittwinkel	Eingeführtes Buch Formelsammlung (s. „ Dokument mit mathematischen Formeln “ (nrw.de) ¹) WTR Geogebra	Lösen von Gleichungen Schaffung der Grundlagen zum Erkennen von Zusammenhängen zwischen graphischer und algebraischer Darstellung Umgang mit Geogebra (z.B. Funktionen plotten, Gleichungen lösen)

¹ [Dokument mit mathematischen Formeln \(nrw.de\)](https://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/zentralabitur-gost/faecher/getfile.php?file=5705) <https://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/cms/zentralabitur-gost/faecher/getfile.php?file=5705>

Leistungsbewertung: Klausur (90 Min) zum Thema (hilfsmittelfreier Teil 20 Min) Im 2. Teil werden als Hilfsmittel „das Dokument mit mathematischen Formeln“ und ein WTR verwendet SoMi: Häufigkeit und Qualität der mündlichen und schriftlichen Mitarbeit	Training / integrierende Wiederholung: Gleichungen lösen Komprimierte Aufarbeitung von Grundwissen bezüglich quadr. Gleichungen aus der SI und Ausweitung auf Sachzusammenhänge
--	---

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik Sekundarstufe II

Stand 2024/2025

Inhaltsfeld Funktionen und Analysis 2. Unterrichtseinheit: Einführung in die Differentialrechnung			Zeitbedarf: ca. 10 Wochen (nach Herbstferien bis Weihnachtsferien)	
Skizze der Unterrichtseinheit	Basiskompetenzen	Arbeit an algebraischen, algorithmischen und weiteren Kompetenzen	Medien / Material	Methoden / Arbeitstechniken
Ganzrationale Funktionen Definition Nullstellen Differenzenquotient Steigung / Änderungsrate Tangente / Normale	Die Form der Funktionsgleichung einer ganzrationalen Funktion: - Faktoren, Potenzen mit natürlichen Exponenten Nullstellenbestimmung: - Ausklammern, Substitution, Linearfaktorzerlegung Einführung Differenzenquotient: - Bildung der Sekantensteigung, Grenzwertbestimmung, Bildung der Tangentensteigung - mittlere und momentane Änderungsrate - graphisches Ableiten Ableitungsregeln: - Potenz-, Faktor-, Summenregel Bestimmung besonderer Geraden: - Tangente und Normale Zusammenhang zwischen Graphen der Funktion und den Graphen ihrer Ableitungen Anwendungsaufgaben:	Anwenden einer Definition Verfahren zur Lösung von Gleichungen kennen und anwenden lernen Bekanntes Verfahren in neuem Zusammenhang anwenden können Regeln erarbeiten und anwenden Grafisches Ableiten	Eingeführtes Buch Formelsammlung (s. „Dokument mit mathematischen Formeln“ (nrw.de)) Geogebra	Umgang mit Operatoren in Aufgabenstellungen (siehe Vergleichsklausur am Ende der EF) Dokumentation von Lösungen Funktionsuntersuchung, Gleichungen, Ableitungen mit Geogebra

	- Geschwindigkeit, - Brücken-, Tür-, Fensterbögen			
Leistungsbewertung: Klausur (90 Min) zum Thema (hilfsmittelfreier Teil 20 Min) Im 2. Teil werden als Hilfsmittel „das Dokument mit mathematischen Formeln“ und ein WTR verwendet SoMi: Häufigkeit und Qualität der mündlichen und schriftlichen Mitarbeit		Training / integrierende Wiederholung: Rückgriff auf den ersten Baustein in der 11 bei der Bestimmung von Normalen, Tangenten und Steigung und auf den zweiten Baustein beim Lösen von Gleichungen		

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik Sekundarstufe II

Stand 2023/24

Inhaltsfeld Funktionen und Analysis 3. Unterrichtseinheit: Funktionsuntersuchung – ganzrationale Funktionen			Zeitbedarf: ca. 10 Wochen (nach Weihnachtsferien)	
Skizze der Unterrichtseinheit	Basiskompetenzen	Arbeit an algebraischen, algorithmischen und weiteren Kompetenzen	Medien / Material	Methoden / Arbeitstechniken
Symmetrie	Symmetrie: - Bedingungen zur Achsen- und Punktsymmetrie	Anwendung von erarbeiteten Kriterien	Eingeführtes Buch	Möglichkeit zur Einführung von Stationenlernen
Verhalten am Rand des Definitionsbereiches	Unendlichkeitsverhalten: - höchste Potenz - Auswirkung eines Faktors	Modellieren (Texte verstehen, in mathematische Modelle umsetzen, erarbeitete Kriterien anwenden und Ergebnisse im Sachzusammenhang deuten)	Formelsammlung (s. „ Dokument mit mathematischen Formeln “ (nrw.de))	Routiniertes Anwenden von Kriterien in determinierter Reihenfolge
Nullstellen	Schnittpunkte mit den Achsen: - Anwendung der erarbeiteten Verfahren			
Extrema	Bestimmung von Extrempunkten: - Notwendiges Kriterium - Hinreichendes Kriterium - Vorzeichenwechselkriterium - Unterscheidung lokaler und globaler Extrema		Geogebra	Gruppenarbeit und kooperative Lernformen in Übungsphasen
Wendepunkte	Bestimmung von Wendepunkten: - Notwendiges Kriterium - Hinreichendes Kriterium - Vorzeichenwechselkriterium - Sattelpunkt Anwendungsaufgaben: - Weg / Geschwindigkeit,	Krümmungsverhalten		Strukturierte Darstellung von Ergebnissen (Plakate, Folien, Vortrag)

Untersuchung von Funktionen in Sachzusammenhängen	- Volumina - Wirksamkeit von Medikamenten - Kosten-, Erlös- und Gewinnfunktionen			
Leistungsbewertung: Klausur (90 Min) zum Thema (hilfsmittelfreier Teil 20 Min) Im 2. Teil werden als Hilfsmittel „das Dokument mit mathematischen Formeln“ und ggf. Geogebra im Prüfungsmodus verwendet. SoMi: Häufigkeit und Qualität der mündlichen und schriftlichen Mitarbeit			Training / integrierende Wiederholung: Ableitungsregeln als Werkzeug, Lösen von Gleichungen	

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik Sekundarstufe II

Stand 2024/2025

Inhaltsfeld Analytische Geometrie und lineare Algebra 4. Unterrichtseinheit: Einführung in die Vektorrechnung			Zeitbedarf: ca. 4 Wochen (ab Mitte März bis Vergleichsklausur)	
Skizze der Unterrichtseinheit	Basiskompetenzen	Arbeit an algebraischen, algorithmischen und weiteren Kompetenzen	Medien / Material	Methoden / Arbeitstechniken
Kartesisches Koordinatensystem in der Ebene und im Raum	Geometrische Objekte in Ebene und Raum	Addition von Vektoren, Multiplikation mit einem Skalar, Rechenregeln	Eingeführtes Buch Formelsammlung (s. „ Dokument mit mathematischen Formeln “ (nrw.de))	Gruppenarbeit und Formen des kooperativen Lernens
Vektorrechnung	Vektorbegriff Bearbeitung geometrischer Probleme mit Hilfe der Vektorrechnung, Ortsvektoren Interpretation von Vektoren als Verschiebung und im Sachkontexten als Geschwindigkeit	Kollinearität von Vektoren Länge/Betrag eines Vektors	Geogebra	
Prüfungsvorbereitung	Wiederholungsphase für die zentrale Klausur			

Leistungsbewertung:

Zentrale Vergleichsklausur 100 Min (hilfsmittelfreier Teil 20 Min)

Im 2. Teil werden als Hilfsmittel „das Dokument mit mathematischen Formeln“ und ggf. Geogebra im Prüfungsmodus verwendet.

SoMi: Häufigkeit und Qualität der mündlichen und schriftlichen Mitarbeit

Training / integrierende Wiederholung:

Übungen/ Wiederholungen für Vergleichsklausur

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik Sekundarstufe II

Stand 2024/2025

Inhaltsfeld Analytische Geometrie und lineare Algebra 5. Unterrichtseinheit: Geraden im Raum			Zeitbedarf: ca. 4 Wochen (nach Vergleichsklausur)	
Skizze der Unterrichtseinheit	Basiskompetenzen	Arbeit an algebraischen, algorithmischen und weiteren Kompetenzen	Medien / Material	Methoden / Arbeitstechniken
Geraden im Raum	Geradengleichung in Parameterform Lagebeziehungen (Gerade-Gerade) -Schnittpunkt -parallel -windschief -identisch Lösungsmenge von Linearen Gleichungssystemen interpretieren Anwendungsbezogene Aufgaben zu Lagebeziehungen -Eigenschaften geometrischer Figuren nachweisen -Parameter von Geradengleichungen im Sachkontext interpretieren -Flugbahnaufgaben	Rechnen mit Vektoren Lineare Abhängigkeit Lineare Gleichungssysteme	Eingeführtes Buch Formelsammlung (s. „Dokument mit mathematischen Formeln“ (nrw.de)) Lagebeziehungen mit Geogebra	Gruppenarbeit und Formen des kooperativen Lernens
Leistungsbewertung: SoMI: Häufigkeit und Qualität der mündlichen und schriftlichen Mitarbeit		Training / integrierende Wiederholung		

