

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik Sekundarstufe II

Stand 2019/20

1. Unterrichtseinheit: Vektorielle Geometrie I			Zeitbedarf: 2 Wochen	
Skizze der Unterrichtseinheit	Basiskompetenzen	Arbeit an algebraischen, algorithmischen und weiteren Kompetenzen	Medien / Material	Methoden / Arbeitstechniken
Geraden im Raum	Geradengleichung in Parameterform Lagebeziehungen (Punkt-Gerade; Gerade-Gerade) Spurpunkte	Rechnen mit Vektoren Lineare Abhängigkeit Lineare Gleichungssysteme	Eingeführtes Buch Taschenrechner Casio fx cg20	Taschenrechner zur Lösung von linearen Gleichungssystemen
Standardskalarprodukt	Winkel (zwischen Vektoren, zwischen Geraden, Länge/Betrag (Wdhl.) Orthogonalität von Vektoren Flächeninhalt	Skalarprodukt, geometrische Interpretation Winkelberechnung	Aufgaben aus alten Abiturklausuren	
Geometrische Probleme im Sachzusammenhang	Beispiele Sachzusammenhang: Untersuchung von Flugbahnen, Schattenwurf			
Leistungsbewertung: SoMI: Häufigkeit und Qualität der mündlichen und schriftlichen Mitarbeit (Genauerer: Beschluss zur Leistungsbewertung der FK)			Training / integrierende Wiederholung: Gauß-Verfahren zur Lösung von LGS (Matrix-Schreibweise)	

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik Sekundarstufe II

2. Unterrichtseinheit: Vektorielle Geometrie II			Zeitbedarf: 8 Wochen	
Skizze der Unterrichtseinheit	Basiskompetenzen	Arbeit an algebraischen, algorithmischen und weiteren Kompetenzen	Medien / Material	Methoden / Arbeitstechniken
<p>Ebenen im Raum</p> <p>Lagebeziehungen</p> <p>Winkel</p> <p>Abstände</p> <p>Geometrische Probleme im Sachzusammenhang</p>	<p>Ebenengleichung in Parameterform, Normalen- und Koordinatenform</p> <p>Untersuchung von Lagebeziehungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punkt – Ebene • Gerade – Ebene / Durchstoßpunkt • Ebene -Ebene /Schnittgerade • ggf. Spurgeraden <p>Schnittwinkel</p> <p>Abstandsprobleme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punkt-Ebene • Punkt-Gerade • Windschiefe Geraden (Formelsammlung) <p>Sachzusammenhang z.B.: Untersuchung von Flugbahnen, Schattenwurf, Geraden und Ebenen in geometrischen Körpern Verpackungen, Spiegelungen, Volumina etc.</p>	<p>Mit dem Vektorprodukt Umrechnen zwischen den Darstellungsformen der Ebenengleichung</p> <p>Lösen von Gleichungen</p> <p>Lineare Gleichungssysteme</p> <p>Lotgerade, Lotfußpunkt berechnen</p> <p>Hesse'sche Normalenform oder Lotfußpunktverfahren</p> <p>Umsetzung eines Sachzusammenhangs in einen mathematischen Kontext</p>	<p>Eingeführtes Buch</p> <p>Taschenrechner Casio fx CG20</p> <p>Aufgaben aus alten Abiturklausuren</p>	<p>Taschenrechner zur Lösung von linearen Gleichungssystemen</p> <p>Vektorprodukt mit dem GTR</p> <p>Evtl. Strukturierung der bekannten Inhalte mithilfe von Mindmaps (Abiturvorbereitung)</p>
<p>Leistungsbewertung:</p> <p>Klausur zum Thema Struktur: Zwei oder drei Teilaufgaben in der ersten Klausur Dauer: LK 180 min (hilfsmittelfreier Teil . 45 min)</p> <p>SoMI: Häufigkeit und Qualität der mündlichen und schriftlichen Mitarbeit (Genauerer: Beschluss zur Leistungsbewertung der FK)</p>			<p>Training / integrierende Wiederholung:</p> <p>Gauß-Verfahren zur Lösung von LGS (Matrix-Schreibweise) und Interpretation der Lösungen</p>	

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik Sekundarstufe II

3. Unterrichtseinheit: Ganzrationale Funktionen in Sachzusammenhängen			Zeitbedarf: ca. 8 Wochen	
Skizze der Unterrichtseinheit	Basiskompetenzen	Arbeit an algebraischen, algorithmischen und weiteren Kompetenzen	Medien / Material	Methoden / Arbeitstechniken
<p>Ganzrationale Funktionen</p> <p>Rekonstruktion von Funktionen</p> <p>Extremalprobleme</p>	<p>Funktionsuntersuchung in Sachzusammenhängen (Wdh. und Vertiefung)</p> <p>Steckbriefaufgaben Bestimmung von Funktionen mit vorgegebenen Eigenschaften</p> <p>Extremwertprobleme (mit und ohne Randextrema)</p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache geometrische Probleme • mit funktionalen Nebenbedingungen 	<p>Anwendung der Ableitungsregeln</p> <p>Anwendung der Kriterien zur Extremwertbestimmung</p> <p>Lösung von linearen Gleichungssystemen ($n > 2$), Interpretation der Lösungen: Gauß-Algorithmus (Matrixschreibweise)</p> <p>Modellbildung/Mathematisierung</p> <p>Terme bearbeiten und umformen</p> <p>Umsetzung eines Sachzusammenhangs in einen mathematischen Kontext</p>	<p>Eingeführtes Buch</p> <p>Formelsammlung</p> <p>Taschenrechner Casio fx cg20</p>	<p>Vermittlung von Grundlagen sauberer Dokumentation, Dokumentation von Lösungen bei Einsatz des GTR</p> <p>Verwendung des Taschenrechners zur Lösung von Gleichungssystemen</p> <p>Lösen von Gleichungen höheren Grades</p>
<p>Leistungsbewertung:</p> <p>Klausur zum Thema Struktur: Zwei oder drei Teilaufgaben Dauer: LK 180 min. (hilfsmittelfreier Teil . 45 min) SoMi: Häufigkeit und Qualität der mündlichen und schriftlichen Mitarbeit (Genauerer: Beschluss zur Leistungsbewertung der FK)</p>			<p>Training / integrierende Wiederholung:</p> <p>Funktionsuntersuchungen, auch grafisch mit dem GTR Lösung von linearen Gleichungssystemen Terme bearbeiten und umformen</p>	

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik Sekundarstufe II

4. Unterrichtseinheit: Wirkungen / Integralrechnung bei ganzrationalen Funktionen			Zeitbedarf: ca. 8 Wochen	
Skizze der Unterrichtseinheit	Arbeit an		Medien / Material	Methoden / Arbeitstechniken
	Basiskompetenzen	algebraischen, algorithmischen und weiteren Kompetenzen		
<p>Numerische Integration</p> <p>Stammfunktionen</p> <p>Bestimmte Integrale und Flächeninhalte</p> <p>Integrale in realen Zusammenhängen / Integrale als Wirkungen</p>	<p>Integralbegriff Ober- und Untersumme</p> <p>Bestimmen und Bedeutung von Stammfunktionen: Stammfunktion, Integralfunktion, Hauptsatz</p> <p>Flächeninhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • zwischen x-Achse und Graph, • zwischen zwei Funktionsgraphen <p>Rekonstruktion von Beständen, Mittelwert</p> <p>Rotationskörper, Volumina</p>	<p>Intervalladditivität und Linearität des Integrals</p> <p>Integrationsregeln (Potenz-, Faktor, Summenregel)</p> <p>Intervalladditivität und Linearität des Integral</p> <p>Zusammenhang zwischen Randfunktion und Flächeninhaltsfunktion</p> <p>Zusammenhang zwischen Änderungsrate und Integralfunktion</p>	<p>Eingeführtes Buch</p> <p>Formelsammlung</p> <p>Taschenrechner Casio fx cg20</p>	<p>Bestimmung von Flächeninhalten mit dem GTR (auch graphisch)</p> <p>Überprüfung der Fähigkeiten im Bereich der Gruppenarbeit und des kooperativen Lernens</p>
<p>Leistungsbewertung:</p> <p>Klausur zum Thema Struktur: Zwei oder drei Teilaufgaben Dauer: LK 210 min (hilfsmittelfreier Teil . 45 min) ggf Facharbeit SoMI: Häufigkeit und Qualität der mündlichen und schriftlichen Mitarbeit</p>			<p>Training / integrierende Wiederholung:</p> <p>Grenzwertbegriff Funktionsuntersuchungen Lösung von linearen Gleichungssystemen Terme bearbeiten und umformen</p>	

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik Sekundarstufe II

Stand: 2017/18

5. Unterrichtseinheit: <i>Von stochastischen Modellen, Zufallsgrößen, Wahrscheinlichkeitsverteilungen und ihren Kenngrößen, Bernoulli-Experimente und Binomialverteilung</i>		Zeitbedarf: 10 Wochen		
Skizze der Unterrichtseinheit	Arbeit an		Medien / Material	Methoden / Arbeitstechniken
	Basiskompetenzen	algebraischen, algorithmischen und weiteren Kompetenzen		
Stochastische Kenngrößen	Untersuchung von Lage- und Streumaße von Stichproben Erläuterung des Begriffs der Zufallsgröße an geeigneten Beispielen Bestimmung von Erwartungswert μ und Standardabweichung σ von Zufallsgrößen und Treffen von prognostischen Aussagen	Definition Berechnung von Mittelwert und Standardabweichung Berechnung von Erwartungswert und Varianz	Eingeführtes Buch Glücksspiele Taschenrechner Casio fx CG20	
Bernoulli-Experimente und Binomialverteilung	Verwendung von Bernoulliketten zur Beschreibung entsprechender Zufallsexperiment Erklärung der Binomialverteilung im Kontext und Berechnung von Wahrscheinlichkeiten Beschreibung des Einflusses der Parameter n und p auf Binomialverteilungen und ihre graphische Darstellung Bestimmung von Erwartungswert μ und Standardabweichung σ von Zufallsgrößen [...]		Achtung: Kapitel im LB noch nicht vollständig!	Kumulierte und punktgenaue Wahrscheinlichkeiten mit dem GTR berechnen, Nutzung von Tabellen- und Graph-Menü (oder Statistik-Menü) zur Bestimmung fehlender Parameter (p, n, k) bei binomialverteilten Zufallsgrößen
Modellieren mit Binomialverteilung	Nutzung von Binomialverteilungen und ihren Kenngrößen zur Lösung von Problemstellungen Schluss anhand einer vorgegebenen Entscheidungsregel aus einem Stichprobenergebnis auf die Grundgesamtheit			
Leistungsbewertung: Klausur zum Thema Struktur: Zwei oder drei Teilaufgaben Dauer; LK 210 Min (mit hilfsmittelfreien Teil: 45 Min) SoMI: Häufigkeit und Qualität der mündlichen und schriftlichen Mitarbeit			Training / integrierende Wiederholung: Kombinatorik, Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Baumdiagramme, Vierfeldertafel	