

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik Sekundarstufe II

Stand 2019/20

Inhaltsfeld Funktionen und Analysis		Zeitbedarf: ca. 8 Wochen (bis Herbstferien)		
1. Unterrichtseinheit: Funktionen				
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, Exponentialfunktion 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: - Geschwindigkeit, - Brücken-, Tür-, Fensterbögen - Weg eines fallenden / fahrenden Objekts - Wachstum	Ablesen von Funktionsgleichungen aus graphischen Darstellungen Punktprobe pq-Formel, quadr. Ergänzung Lösen eines lin. Gleichungssystems mit Additonsverfahren	Eingeführtes Buch Formelsammlung Taschenrechner z.B. Casio fx CG20 Übungen entsprechend alter Vergleichsklausuren (siehe auch www.mathetreff.nrw.de)	Lösen von Gleichungen Überprüfung der Fähigkeiten im Bereich der Gruppenarbeit und des kooperativen Lernens Schaffung der Grundlagen zum Erkennen von Zusammenhängen zwischen graphischer und algebraischer Darstellung
Leistungsbewertung: Zweistündige Klausur (90 Min) zum Thema Struktur: Zwei oder drei Teilaufgaben (Hilfsmittelfreie. 20 Min) SoMi: Häufigkeit und Qualität der mündlichen und schriftlichen Mitarbeit			Training / integrierende Wiederholung: Komprimierte Aufarbeitung von Grundwissen bezüglich quadr. Gleichungen aus der SI und Ausweitung auf Sachzusammenhänge	

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik Sekundarstufe II

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 (Sinusfunktion)	Die Form der Funktionsgleichung einer ganzrationalen Funktion: - Faktoren, Potenzen mit natürlichen Exponenten Nullstellenbestimmung: - Ausklammern, Substitution, Linearfaktorzerlegung (ggf. Polynomdivision) 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 (Kosinusfunktion als Ableitung)	Anwenden einer Definition Verfahren zur Lösung von Gleichungen kennen und anwenden lernen Bekanntes Verfahren in neuem Zusammenhang anwenden können Regeln erarbeiten und anwenden	Eingeführtes Buch Formelsammlung Taschenrechner z.B. Casio fx CG20 Übungen entsprechend alter Vergleichsklausuren (siehe auch www.mathetreff.nrw.de)	Lösen von Gleichungen Funktionsplotter
Leistungsbewertung:		Training / integrierende Wiederholung:		

Zweistündige Klausur (90 Min) zum Thema

Struktur: zwei oder drei Teilaufgaben (Hilfsmittelfreie. 20 Min)

SoMi: Häufigkeit und Qualität der mündlichen und schriftlichen Mitarbeit

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

Inhaltsfeld Funktionen und Analysis		Zeitbedarf: ca. 10 Wochen (nach Weihnachtsferien)		
3. Unterrichtseinheit: Funktionsuntersuchung – ganzrationale Funktionen				
Skizze der Unterrichtseinheit	Arbeit an		Medien / Material	Methoden / Arbeitstechniken
	Basiskompetenzen	algebraischen, algorithmischen und weiteren Kompetenzen		
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 Taschenrechner z.B. Casio fx CG20	Routiniertes Anwenden von Kriterien in determinierter Reihenfolgen
Nullstellen	Schnittpunkte mit den Achsen: - Anwendung der erarbeiteten Verfahren		Übungen entsprechend alter Vergleichsklausuren (siehe auch www.mathetreff.nrw.de)	
Extrema	Bestimmung von Extrempunkten: - Notwendiges Kriterium - Hinreichendes Kriterien - Vorzeichenwechselkriterium - Unterscheidung lokaler und globaler Extrema			Gruppenarbeit und kooperative Lernformen in Übungsphasen
Wendepunkte	Bestimmung von Wendepunkten: - Notwendiges Kriterium - Hinreichendes Kriterien - Vorzeichenwechselkriterium - Sattelpunkt	Krümmungsverhalten		Strukturierte Darstellung von Ergebnissen (Plakate, Folien, Vortrag)
Untersuchung von Funktionen in Sachzusammenhängen	Anwendungsaufgaben: - Weg / Geschwindigkeit, - Volumina - Wirksamkeit von Medikamenten			

	- Kosten-, Erlös- und Gewinnfunktionen			
Leistungsbewertung: Zweistündige Klausur (90 Min) zum Thema (Hilfsmittelfreie. 20 Min) 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

Inhaltsfeld Stochastik 4. Unterrichtseinheit: Mehrstufige Zufallsexperimente und bedingte Wahrscheinlichkeiten		Zeitbedarf: ca. 4 Wochen (ab Mitte März bis Vergleichsklausur)		
Skizze der Unterrichtseinheit	Arbeit an		Medien / Material	Methoden / Arbeitstechniken
	Basiskompetenzen	algebraischen, algorithmischen und weiteren Kompetenzen		
Mehrstufige Zufallsexperimente Bedingte Wahrscheinlichkeiten	Urnenmodelle zur Beschreibung von Zufallsprozessen Baumdiagramm Pfadregeln Vierfeldertafel Bestimmen bedingter Wahrscheinlichkeiten Prüfen mehrstufiger Zufallsexperimente auf stochastische Unabhängigkeit		Eingeführtes Buch Formelsammlung Taschenrechner z.B. Casio fx CG20	Gruppenarbeit und Formen des kooperativen Lernens
Leistungsbewertung: Zentrale Vergleichsklausur 100 Min (hilfsmittelfreier Teil 20 Min) SoMi: Häufigkeit und Qualität der mündlichen und schriftlichen Mitarbeit			Training / integrierende Wiederholung: Übungen/ Wiederholungen für Vergleichsarbeit	

Schulinternes Curriculum für das Fach Mathematik Sekundarstufe II

Inhaltsfeld Analytische Geometrie und lineare Algebra 5. Unterrichtseinheit: Einführung in die Vektorrechnung			Zeitbedarf: ca. 4 Wochen (nach Vergleichsklausur)	
Skizze der Unterrichtseinheit	Basiskompetenzen	Arbeit an algebraischen, algorithmischen und weiteren Kompetenzen	Medien / Material	Methoden / Arbeitstechniken
Kartesisches Koordinatensystem in der Ebene und im Raum Vektorrechnung	Geometrische Objekte in Ebene und Raum Vektorbegriff Bearbeitung geometrischer Probleme mit Hilfe der Vektorrechnung, Ortsvektoren	Addition von Vektoren, Multiplikation mit einem Skalar, Rechenregeln Länge/Betrag eines Vektors	Eingeführtes Buch Formelsammlung Taschenrechner z.B. Casio fx CG20 Aufgaben aus alten Vergleichsklausuren (siehe auch www.mathetreff.nrw.de)	Gruppenarbeit und Formen des kooperativen Lernens
Leistungsbewertung: SoMI: Häufigkeit und Qualität der mündlichen und schriftlichen Mitarbeit			Training / integrierende Wiederholung	