

Fachcurriculum Mathematik

5. Klasse WFO / V+T

Fachspezifische Kompetenzen	Medienkompetenzen
Die Schülerin, der Schüler kann K1: mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen: mit Variablen, Termen, Gleichungen, Funktionen, Diagrammen, Tabellen arbeiten Techniken und Verfahren im realen Kontext anwenden mathematische Werkzeuge wie Formelsammlungen, Taschenrechner, Software und spezifische informationstechnische Anwendungen sinnvoll und reflektiert einsetzen K2: mathematische Darstellungen verwenden: verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten aus allen inhaltlichen Bereichen je nach Situation und Zweck auswählen, anwenden, analysieren und interpretieren Beziehungen zwischen Darstellungsformen erkennen und zwischen ihnen wechseln K3: Probleme mathematisch lösen: geeignete Lösungsstrategien für Probleme finden, auswählen und anwenden vorgegebene und selbst formulierte Probleme bearbeiten K4: mathematisch modellieren: Sachsituationen in mathematische Begriffe, Strukturen und Relationen übersetzen im jeweiligen mathematischen Modell arbeiten Ergebnisse situationsgerecht prüfen und interpretieren K5: mathematisch argumentieren: Vermutungen begründet äußern mathematische Argumentationen, Erläuterungen und Begründungen entwickeln Schlussfolgerungen ziehen Lösungswege beschreiben und begründen K6: kommunizieren: das eigene Vorgehen, Lösungswege und Ergebnisse auch unter Nutzung geeigneter Medien dokumentieren, verständlich darstellen und präsentieren die Fachsprache adressatengerecht verwenden Aussagen und Texte zu mathematischen Inhalten verstehen und überprüfen	Medienkompetenzen im Mathematikunterricht mit technisch-methodischen Hinweisen: (verpflichtend für die Digitalen Klassen) MK1: Bedienen und Anwenden (digitale Werkzeuge, Datenorganisation, Datenschutz und Informationssicherheit) Mathematische Apps und Programme bedienen können, Lernplattform nutzen (G-suite - google classroom, Drive) MK2: Informieren und Recherchieren (Recherche und Auswertung, Bewertung und Kritik) Lernvideos nutzen, Mindmaps erstellen MK3: Kommunizieren und Kooperieren (mediale Produkte teilen, Regeln der Kommunikation einhalten, Kooperationsprozesse gestalten) Geteilte Ablage auf Drive nutzen, Dokumente freigeben zur Ansicht oder zur Bearbeitung MK4: Produzieren und Präsentieren (Gestalten von medialen Produkten, rechtliche Grundlagen – Urheberrecht und Datenschutz) Präsentationstools (PowerPoint, google Präsentationen, ...), Geogebra, Tabellenkalkulation (Excel, google sheet), Formulare (Microsoft Forms, google forms - z.B. für Umfragen) MK5: Analysieren und Reflektieren (Medienanalyse, selbstregulierte Mediennutzung) Lernvideos und Geogebra-Applets nutzen, Photomath zur Analyse von unterschiedlichen Rechenwegen, Tabellenkalkulation (Excel, google sheet), Formulare (Microsoft Forms, google forms (z.B. für Umfragen) und die dazugehörige automatisierte Auswertung MK6: Problemlösen und Modellieren (Algorithmen erkennen und Sequenzen planen, programmieren) Photomath zur Erkennung von Algorithmen, Geogebra, Tabellenkalkulation (Excel, google sheet), Formulare (Microsoft Forms, google forms (z.B. für Umfragen)

* **Querverweise zu anderen Fächern:** Zu Beginn des Schuljahres werden in den jeweiligen Klassenräten die fächerübergreifenden Inhalte vereinbart und geplant.

** **Methodisch didaktische Hinweise:** Die Erarbeitungs- und Übungsphasen sind je nach Anforderung gekennzeichnet durch Lehrer/Schüler Gespräch, Einzelarbeit, Partnerarbeit, Gruppenarbeit. Taschenrechner, CAS Systeme und Dynamische Geometriesoftware unterstützen den Erwerb sowohl fachspezifischer als auch übergreifender Kompetenzen. Durch Hausaufgaben und Zusatzübungen erfolgen eine selbstständige Vertiefung der Lerninhalte und eine Individualisierung der Lernprozesse. Die freiwillige Teilnahme an Stützmaßnahmen und Fachberatung erlaubt den Schülerinnen und Schülern eine selbstständige Steuerung des Lernprozesses.

		Lerninhalte	Querverweise zu anderen Fächern*	Bezug zu fachspezifischen Kompetenzen	Bezug zu Medienkompetenzen	Methodisch-didaktische Hinweise**
Fertigkeiten	Kenntnisse	5. Klasse				
Relationen und Funktionen		Die Schülerin/der Schüler kann ...				
Das Änderungsverhalten von Funktionen und den Einfluss von Parametern auf die qualitativen Eigenschaften einer Funktion erfassen und beschreiben und für die grafische Darstellung der Funktion nutzen.	Eigenschaften von ganz-rationalen, gebrochen-rationalen und Exponentialfunktionen erkennen und Kurvendiskussionen durchführen.	• kennt den Zusammenhang von 1. Ableitung und Steigung • kennt den Zusammenhang zwischen 2. Ableitung und Krümmung • Zusammenhänge zwischen Funktion und Ableitungen erkennen und daraus auf Eigenschaften schließen • lokale Extremwerte und Wendepunkte bestimmen • einfache Integrationsverfahren anwenden können • Flächen mit Hilfe der Integralrechnung bestimmen		K1 K2 K3 K6	MK1, MK2, MK4 und MK5 / Geogebra (Schieberegler), Photomath	
das Integral von elementaren Funktionen berechnen	Hauptsatz der Differential und Integralrechnung, Stammfunktion			K1 K3		
Die erworbenen Kenntnisse auf betriebswirtschaftliche Funktionen anwenden.	mathematische Modellbildung	• Kosten- und Erlösfunktionen analysieren • Break-Even-Punkte bestimmen		K3 K4	MK5 und MK6 / Geogebra (Geogebra-Applets zu Ableitungsfunktionen), Tabellenkalkulation	

Daten und Zufall		Die Schülerin/der Schüler kann ...				
Wahrscheinlichkeitsmodelle in realen Kontexten anwenden	diskrete und stetige Wahrscheinlichkeitsmodelle, Rechenregeln im Umgang mit Wahrscheinlichkeiten	• kennt den klassischen und statistischen Wahrscheinlichkeitsbegriff • kann Zufallsexperimente durch ihre Eigenschaften beschreiben • kann den Additions- und Multiplikationssatz anwenden • kann zwischen abhängigen und unabhängigen Ereignissen unterscheiden • kann mit der bedingten Wahrscheinlichkeit rechnen • kennt Binomial- und Normalverteilung		K2 K3 K5 K6	MK1, MK2, MK4 und MK5 / Tabellenkalkulation - Excel	
Optimierung von zufallsabhängigen Wirtschaftsentscheidungen	Anwendungen der Wahrscheinlichkeitsrechnung	• kann zwischen deterministischen und stochastischen Modellen unterscheiden • kann Erwartungswert und Standardabweichung berechnen und interpretieren		K3 K4	MK5 und MK6 / Geogebra (Binomial-, Normalverteilung)	

Kriterien zur Bewertung von schriftlichen und mündlichen Leistungen im Fach Mathematik

Grundlage für die Leistungsmessung sind die mündlichen und schriftlichen Leistungen, die im Unterricht erbracht werden, sowie das Arbeits- und Lernverhalten. Zur Ermittlung der Semesternote dienen die einzelnen punktuellen Leistungsbewertungen sowie der Verlauf der Lernentwicklung.

Schriftliche Leistungen

Schularbeiten (mindestens 2 pro Semester) dienen der schriftlichen Überprüfung von Lernergebnissen. Sie sind so angelegt, dass die Schüler/innen die im Unterricht erworbenen Sachkenntnisse und Fähigkeiten nachweisen können. Die Auswahl der Aufgabenstellungen entspricht den im Unterricht erworbenen Kompetenzen und Arbeitsweisen.

Neben der reinen Reproduktionsleistung, die für eine genügende Leistung der Schülerinnen und Schüler ausreicht, enthält die Lernzielkontrolle auch Begründungen, Darstellung von Zusammenhängen, Anwenden von Verfahren in neuen Zusammenhängen, Interpretationen und kritische Reflexionen, Aufgaben mit Anwendungsbezügen, Verallgemeinerungen als Anforderungsleistungen, die mit der Klassenstufe sukzessive zunehmen. Eine korrekte mathematische Verschriftlichung von Aufgabenbearbeitungen fließt ebenfalls in die Bewertung ein.

Die Bewertung erfolgt aufgrund eines transparenten und einheitlichen Bewertungsschemas (Punkteverteilung), das den Schüler/innen bei der Rückgabe der Klassenarbeit dargelegt wird. Für eine positive Bewertung (Note 6 und mehr) müssen mindestens 60% der Punkte erreicht werden.

Mündliche Leistungen

In die mündliche Bewertung fließen Leistungen aus den folgenden möglichen Beurteilungsbereichen ein:

- Leistungen bei mündlichen Prüfungen
- Beiträge zum Unterrichtsgespräch, z. B. in Form von Ideen zur jeweiligen Problematik (Lösungsvorschlägen), Weiterentwicklung von Ideen, Fortführung von Lösungsansätzen, Aufzeigen von Zusammenhängen und Widersprüchen, Plausibilitätsbetrachtungen oder Bewertung von Ergebnissen
- entsprechende Leistungen im Rahmen von Einzel- und Partnerarbeiten sowie Gruppenarbeiten zuzüglich der notwendigen kooperativen Leistungen
- vor- und nachbereitende Hausaufgaben
- angemessene Führung der Arbeitsunterlagen

Gewichtung

Mindestens zwei schriftliche Arbeiten werden mit 100% gewichtet. Kleinere Leistungen, sowohl schriftlich als auch mündlich, können mit abweichenden Gewichtungen gewertet werden.