

## Kompetenzübersicht Sonstige Mitarbeit im Fach Mathematik - Sekundarstufe I

SI	Anforderungsbereich I	Anforderungsbereich II	Anforderungsbereich III
Argumentieren/Kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationen aus einfachen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph) mit eigenen Worten wiedergeben</li> <li>- mathematische Zusammenhänge, Begriffe, Regeln und Verfahren mit geeigneten Fachbegriffen erläutern</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationen aus einfachen Darstellungen (Text, Bild, Tabelle, Graph) entnehmen und strukturieren</li> <li>- Arbeitsschritte bei mathematischen Verfahren (Konstruktionen, Rechenverfahren, Algorithmen) mit geeigneten Fachbegriffen erläutern und präzisieren</li> <li>- bei der Lösung von Problemen im Team arbeiten; über eigene und vorgegebene Lösungswege, Ergebnisse und Darstellungen sprechen, Fehler finden, erklären und korrigieren</li> <li>- Ideen, Lösungswege und Lösungen in kurzen Beiträgen präsentieren und ggf. begründen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationen aus einfachen authentischen Texten (z.B. Zeitungsberichten) und mathematischen Darstellungen analysieren und beurteilen</li> <li>- Lösungswege, Argumentationen und Darstellungen vergleichen und bewerten</li> <li>- Mathematisches Wissen für Begründungen nutzen, auch in mehrschrittigen Argumentationen</li> </ul>
Problemlösen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Problemstellungen in eigenen Worten wiedergeben und relevante Größen aus ihnen entnehmen</li> <li>- Näherungswerte für zu erwartende Ergebnisse durch Schätzen und Überschlagen ermitteln</li> <li>- einfache mathematische Regeln und Verfahren (Messen, Rechnen, Folgern) zum Lösen von Alltagsproblemen nutzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- in einfachen Problemsituationen mögliche mathematische Fragestellungen finden</li> <li>- zum Lösen mathematischer Standardaufgaben Algorithmen nutzen</li> <li>- Ergebnisse in Bezug auf die ursprüngliche Fragestellung deuten</li> <li>- Lösungswege und Ergebnisse auf Richtigkeit und Plausibilität überprüfen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Probleme in Teilprobleme zerlegen</li> <li>- Vorgehensweise zur Lösung eines Problems planen und beschreiben</li> <li>- Algorithmen hinsichtlich ihrer Praktikabilität bewerten</li> <li>- Lösungswege und Problemlösungsstrategien vergleichen und bewerten</li> </ul>
Modellieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- einfache und geübte Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen (Figuren, Diagramme, Terme, Gleichungen, Zuordnungen, Funktionen,...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle übersetzen (Figuren, Diagramme, Terme, Gleichungen, Zuordnungen, Funktionen,...)</li> <li>- am Modell gewonnene Lösungen an der Realsituation überprüfen</li> <li>- einem mathematischen Modell (Term, Figur, Diagramm, Tabelle, Graph, Gleichung) eine passende Realsituation zuordnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ggf. das mathematische Modell verändern</li> <li>- verschiedene mathematische Modelle vergleichen und beurteilen</li> </ul>
Werkzeuge	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineal, Geodreieck und Zirkel zum Messen und genauen Zeichnen nutzen</li> <li>- mathematische Werkzeuge (Taschenrechner, Tabellenkalkulation, Geometriesoftware, Funktionsplotter) nutzen</li> <li>- Präsentationsmedien (z.B. Folie, Plakat, Tafel) einsetzen</li> <li>- eigene Arbeit, Lernwege, Merksätze und Ergebnisse dokumentieren (z.B. im Heft, Lerntagebuch, Merkheft,...)</li> <li>- selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen nutzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Daten in gedruckter und elektronischer Form zusammentragen und sie mithilfe einer Tabellenkalkulation darstellen</li> <li>- geeignete Medien für die Dokumentation und Präsentation auswählen</li> <li>- Formelsammlung, Lexika, Schulbücher und digitale Medien zur Informationsbeschaffung nutzen</li> <li>- geeignete Werkzeuge (Taschenrechner, Dynamische Geometriesoftware, Formelsammlung, Funktionsplotter, Tabellenkalkulation) zur Bearbeitung von Problemstellungen auswählen und nutzen</li> </ul>	

## Kompetenzübersicht Sonstige Mitarbeit im Fach Mathematik - Sekundarstufe II

SII	Anforderungsbereich I	Anforderungsbereich II	Anforderungsbereich III
Argumentieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vorgegebene Argumentationen und mathematische Beweise wiedergeben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermutungen aufstellen und mithilfe von Fachbegriffen präzisieren</li> <li>- mathematische Regeln und Sätze für Begründungen nutzen</li> <li>- lückenhafte und fehlerhafte Argumentationsketten erkennen und ergänzen bzw. korrigieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ergebnisse, Begriffe und Regeln auf Verallgemeinerbarkeit überprüfen</li> <li>- Argumente zu Argumentationsketten verknüpfen und hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit aus weitere Anwendungen beurteilen</li> <li>- verschiedene Argumentationsstrategien nutzen</li> </ul>
Kommunizieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beobachtungen, bekannte Lösungswege und Verfahren beschreiben</li> <li>- Informationen aus einfachen Texten und Darstellungen erfassen, strukturieren und formalisieren</li> <li>- eigene Überlegungen formulieren und eigene Lösungswege beschreiben</li> <li>- Fachsprache und fachspezifische Schreibweise in angemessenem Umfang verwenden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mathematische Fachbegriffe in theoretischen und Anwendungszusammenhängen erläutern</li> <li>- Informationen aus zunehmend komplexen Texten und Darstellungen erfassen, strukturieren und formalisieren</li> <li>- flexibel zwischen mathematischen Darstellungsformen wechseln</li> <li>- Arbeitsschritte nachvollziehbar dokumentieren</li> <li>- Ausarbeitungen erstellen und präsentieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ausgearbeitete Lösungen hinsichtlich ihrer Verständlichkeit und fachsprachlichen Qualität beurteilen</li> <li>- auf der Grundlage fachbezogener Diskussionen Entscheidungen treffen</li> </ul>
Modellieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mithilfe grundlegender mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten eine Lösung innerhalb eines bekannten und geübten mathematischen Modells erarbeiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zunehmend komplexe Sachsituationen mit Blick auf eine konkrete Fragestellung erfassen, strukturieren und in mathematische Modelle übersetzen</li> <li>- mithilfe mathematischer Kenntnisse und Fertigkeiten eine Lösung innerhalb des mathematischen Modells erarbeiten</li> <li>- einem mathematischen Modell verschiedene passende Sachsituationen zuordnen</li> <li>- die erarbeitete Lösung wieder auf die Sachsituation beziehen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Annahmen treffen und begründet Vereinfachungen einer realen Situation vornehmen</li> <li>- die Abhängigkeit einer Lösung von den getroffenen Annahmen reflektieren</li> <li>- aufgestellte Modelle mit Blick auf die Fragestellung reflektieren, beurteilen und verbessern</li> </ul>
Problemlösen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ausgewählte Routineverfahren auch hilfsmittelfrei zur Lösung einsetzen</li> <li>- Werkzeuge auswählen, die den Lösungsweg unterstützen</li> <li>- Informationen recherchieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- einfache und komplexe mathematische Probleme analysieren und strukturieren</li> <li>- geeignete Begriffe, Zusammenhänge und Verfahren zur Problemlösung auswählen</li> <li>- Ideen für mögliche Lösungswege entwickeln</li> <li>- einschränkende Bedingungen berücksichtigen</li> <li>- die Plausibilität von Ergebnissen überprüfen</li> <li>- verschiedene Lösungswege vergleichen</li> <li>- Fehler analysieren und reflektieren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lösungswege mit Blick auf Richtigkeit und Effizienz beurteilen und optimieren</li> <li>- Fragestellungen auf dem Hintergrund einer Lösung variieren</li> </ul>

Werkzeuge	<p>eigene Arbeit, Lernwege, Merksätze und Ergebnisse dokumentieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- selbst erstellte Dokumente und das Schulbuch zum Nachschlagen nutzen</li> </ul> <p>Digitale Werkzeuge sicher nutzen, z.B. zum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Darstellen von Funktionen (graphisch und als Wertetabelle)</li> <li>- Lösen von Gleichungen und Gleichungssystemen</li> <li>- Berechnen der Ableitung einer Funktion an einer Stelle</li> <li>- Ermitteln des Wertes eines bestimmten Integrales</li> <li>- Darstellen von Objekten im Raum</li> <li>- Durchführen von Operationen mit Vektoren und Matrizen</li> <li>- Ermitteln von Wahrscheinlichkeiten und Kennzahlen bei binomial- bzw. normalverteilten Zufallsgrößen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zielgerichtetes Variieren der Parameter von Funktionen</li> <li>- mathematische Hilfsmittel und digitale Werkzeuge zum Erkunden, Recherchieren, Berechnen und Darstellen nutzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Möglichkeiten und Grenzen mathematischer Hilfsmittel und digitaler Werkzeuge reflektieren und begründen</li> </ul>
-----------	---	---	---

