

## Die Anforderungsbereiche im Fach Mathematik

Die Prüfungsaufgaben im Fach Mathematik sind so gestellt, dass sie Leistungen in den folgenden drei Anforderungsbereichen erfordern:

Der **Anforderungsbereich I** umfasst allgemein:

Das Wiedergeben von Sachverhalten und Kenntnissen im gelernten Zusammenhang, die Verständnissicherung sowie das Anwenden und Beschreiben geübter Arbeitstechniken und Verfahren.

Im Fach Mathematik gehören dazu:

- Objekte, Sachverhalte, Begriffe oder Daten ohne nähere Erläuterungen, Begründungen und ohne Darstellung von Lösungsansätzen oder Lösungswegen aufzählen (**angeben, nennen**)
- Strukturen, Sachverhalte oder Verfahren in eigenen Worten unter Berücksichtigung der Fachsprache sprachlich angemessen wiedergeben (**beschreiben**)
- die Gültigkeit einer Aussage anhand eines Beispiels veranschaulichen (**belegen**)
- Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden oder Daten in übersichtlicher, fachlich sachgerechter oder vorgegebener Form darstellen (**erstellen**)
- komplexe Terme oder Gleichungen auf eine Grundform oder eine leichter weiter zu verarbeitende Form bringen (**vereinfachen**)
- eine maßstäblich hinreichend exakte graphische Darstellung anfertigen (**zeichnen, graphisch darstellen**)

Der **Anforderungsbereich II** umfasst allgemein:

Das selbstständige Auswählen, Anordnen, Verarbeiten, Erklären und Darstellen bekannter Sachverhalte unter vorgegebenen Gesichtspunkten in einem durch Übung bekannten Zusammenhang und das selbstständige Übertragen und Anwenden des Gelernten auf vergleichbare neue Zusammenhänge und Sachverhalte.

Im Fach Mathematik gehören dazu:

- eine bekannte Methode auf eine neue Problemstellung beziehen (**anwenden**)
- Sachverhalte unter Nutzung von Regeln und mathematischen Beziehungen auf Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Zusammenhänge zurückführen (**begründen**)
- Ergebnisse von einem Ansatz ausgehend durch Rechenoperationen gewinnen; gelernte Algorithmen ausführen (**berechnen**)
- Zusammenhänge oder Lösungswege aufzeigen und unter Angabe von Zwischenschritten die Ergebnisse formulieren (**bestimmen, ermitteln**)
- Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden oder Verfahren in fachtypischer Weise strukturiert wiedergeben (**darstellen**)
- sich bei Alternativen eindeutig und begründet auf eine Möglichkeit festlegen (**entscheiden**)

- Sachverhalte mit Hilfe eigener Kenntnisse verständlich und nachvollziehbar machen und begründet in Zusammenhänge einordnen (**erklären**)
- einen Sachverhalt durch zusätzliche Informationen veranschaulichen (**erläutern**)
- Sachverhalte unter Benennung des verwendeten Ordnungsschemas in mehrere Bereiche aufteilen (**gliedern**)
- die Entstehung oder Entwicklung von gegebenen oder beschriebenen Sachverhalten oder Gleichungen aus anderen Sachverhalten darstellen (**herleiten**)
- Phänomene, Strukturen oder Ergebnisse auf Erklärungsmöglichkeiten untersuchen und diese unter Bezug auf eine gegebene Fragestellung abwägen (**interpretieren, deuten**)
- Fragestellungen, Sachverhalte, Probleme nach bestimmten fachlich üblichen bzw. sinnvollen Kriterien bearbeiten (**prüfen**)
- die wesentlichen Eigenschaften eines Objektes, eines Sachverhaltes oder einer Struktur graphisch (eventuell auch als Freihandskizze) darstellen (**skizzieren**)
- Eigenschaften von Objekten oder Beziehungen zwischen Objekten anhand fachlicher Kriterien nachweisen (**untersuchen**)
- Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede darstellen (**vergleichen**)
- Aussagen unter Nutzung von gültigen Schlussregeln, Berechnungen, Herleitungen oder logischen Begründungen bestätigen (**zeigen, nachweisen**)

Der **Anforderungsbereich III** umfasst allgemein:

Umfasst das Verarbeiten komplexer Sachverhalte mit dem Ziel, zu selbstständigen Lösungen, Gestaltungen oder Deutungen, Folgerungen, Verallgemeinerungen, Begründungen und Wertungen zu gelangen. Dabei wählen die Schülerinnen und Schüler selbstständig geeignete Arbeitstechniken und Verfahren zur Bewältigung der Aufgabe, wenden sie auf eine neue Problemstellung an und reflektieren das eigene Vorgehen.

Im Fach Mathematik gehören dazu:

- Daten, Einzelergebnisse oder andere Elemente in einen Zusammenhang stellen, ggf. zu einer Gesamtaussage zusammenführen und Schlussfolgerungen ziehen (**auswerten**)
- zu Sachverhalten eine selbstständige Einschätzung unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren und begründen (**beurteilen, bewerten**)
- Aussagen im mathematischen Sinne ausgehend von Voraussetzungen unter Verwendung von bekannten Sätzen und von logischen Schlüssen verifizieren (**beweisen**)
- aus einem beispielhaft erkannten Sachverhalt eine erweiterte Aussage formulieren (**verallgemeinern**)
- Aussagen im mathematischen Sinne unter Verwendung von logischen Schlüssen, ggf. durch ein Gegenbeispiel falsifizieren (**widerlegen**)
- den inhaltlichen Kern unter Vernachlässigung unwesentlicher Details wiedergeben (**zusammenfassen**)

## Aufbau der schriftlichen Leistungsüberprüfung

Die schriftlichen Leistungsnachweise enthalten Aufgaben aus allen Anforderungsbereichen. Der Schwerpunkt liegt im Anforderungsbereich II. In den Klassenarbeiten wird auch der Stoff aus früher behandelten Themengebieten abgeprüft. Die Verteilung der Aufgaben auf die Anforderungsbereiche orientiert sich an den folgenden Vorgaben:

Anforderungsbereich I	ca. 30%
Anforderungsbereich II	ca. 50%
Anforderungsbereich III	ca. 20%



■ Anforderungsbereich I   ■ Anforderungsbereich II   ■ Anforderungsbereich III

## Richtlinien für die Notenskala

Eine Bewertung mit „gut“ (Note 2 bzw. 11 Notenpunkte) setzt voraus, dass ca. 80% der Gesamtleistung erbracht worden sind. Eine Bewertung mit „ausreichend“ (Note 4 bzw. 5 Notenpunkte) setzt voraus, dass annähernd die Hälfte der Gesamtleistung erbracht worden ist.

## Kriterien der Leistungsbemessung

### Schriftliche Leistungen

#### a) Klassenarbeiten

- Klasse 5-10: Vier Klassenarbeiten pro Schuljahr.
- Leistungsfach Mathematik: Zwei Klausuren pro Kurshalbjahr
- Basisfach Mathematik: Eine Klausur pro Kurshalbjahr.
- Ab Klasse 8 mindestens eine Klassenarbeit mit wissenschaftlichem Taschenrechner (WTR).
- Ab Klasse 10 orientieren sich die Klassenarbeiten zunehmend am Aufbau des aktuellen Abiturs im Leistungsfach Mathematik.
- In den Klassenarbeiten werden auch Inhalte aus früher behandelten Themengebieten abgeprüft.

#### b) Gegebenenfalls GFS (zählt wie eine zusätzliche Klassenarbeit)

- Kriterien und Erwartungen sind nach Klassenstufe gestuft (siehe Homepage).

#### c) Weitere schriftliche Leistungen

- Gegebenenfalls sind zusätzliche Tests und Wiederholungsarbeiten möglich.

### Sonstige Leistungen

- a) Mündliche Leistung und Mitarbeit in Arbeitsphasen (Vgl. Leistungsmessung mündlich)
- b) Gegebenenfalls Wochenaufgaben (ab Klasse 8) und Hausaufgaben (Kurstufe)
- c) Gegebenenfalls Heftführung
- d) Gegebenenfalls mündliche Prüfungssimulation (Kurstufe Basisfach)

### Gewichtung der Leistungen

- Klasse 5-10 und Kursstufe Leistungsfach: Schriftliche Leistungen : Sonstige Leistungen – 2 : 1
- Kursstufe Basisfach: Schriftliche Leistungen : Sonstige Leistungen – 1 : 1
- Eine angemessene und selbstständige Unterrichtsvor- und Nachbereitung (insbesondere im Abwesenheitsfall) sowie Erledigung von Wochenaufgaben setzen wir als selbstverständlich voraus.