

FACH: MATHEMATIK · GRUNDLEGENDES / ERHÖHTES NIVEAU

Themencheckliste zum Abhaken

Diese Checkliste listet alle Themen auf, die im Mathe-Abitur 2027 in Hamburg geprüft werden können. Grundlage ist der Bildungsplan Studienstufe Mathematik der Behörde für Schule und Berufsbildung (Fassung 2022, seit 1. August 2023 gültig und damit maßgeblich für 2027), ergänzt durch das A-Heft 2027.

Der Bildungsplan gliedert den Stoff in Module: im ersten Jahr 1.1, 1.2, 2 und 3, im zweiten Jahr 4, 5 sowie eines der beiden Wahlpflichtmodule 6 und 7. Welches Modul gilt, legt die Schule fest, nicht du.

Bearbeitungszeit: 330 Min. (erhöhtes Niveau) · 285 Min. (grundlegendes Niveau) ·

noten-booster.de/mathe-abitur-hamburg-pruefung-infos

AUFGABE I HILFSMITTELFREI, DANACH FORMELSAMMLUNG + TASCHE RECHNER

Ablauf und Hilfsmittel

Prüfungsaufbau (erhöhtes Niveau)

- ☐ Aufgabe I hilfsmittelfrei, max. 110 Min., vier Pflichtteile (2× Analysis, 1× LA/AG, 1× Stochastik) plus 2 von 6 Wahlaufgaben
- ☐ Aufgabe II Analysis (Wahl aus zwei Varianten), Aufgabe III LA/AG je nach Kurs, Aufgabe IV Stochastik
- ☐ Gewichtung: I=30, II=30, III=20, IV=20 Bewertungseinheiten

Hilfsmittel und Besonderheiten

- ☐ Nach Aufgabe I: IQB-Formelsammlung sowie nicht programmierbarer, nicht grafikfähiger Taschenrechner (bzw. MMS-Rechner bei modularen Systemen)
- ☐ Seit Abitur 2026 gilt die mathematisch-naturwissenschaftliche Formelsammlung der KMK, das Tafelwerk ist nicht mehr zugelassen
- ☐ Keine zusätzlichen Schwerpunktthemen im A-Heft – es gilt der vollständige Bildungsplan

1

Analysis

Modul 1.1: Funktionen, Gleichungen, Änderungsraten

- ☐ Funktionale Zusammenhänge mit ganzrationalen, einfachen gebrochen-rationalen und Wurzelfunktionen darstellen und anwenden
- ☐ Parametervariationen beschreiben und nutzen, Modelle erstellen, interpretieren und beurteilen
- ☐ Achsen-/Punktsymmetrie an Exponenten erkennen; Verhalten im Unendlichen, Asymptoten bestimmen
- ☐ Achsen-/Punktsymmetrie über $f(x)=f(-x)$ bzw. $f(-x)=-f(x)$ nachweisen (*nur Leistungskurs*)
- ☐ Koeffizienten über lineare Gleichungssysteme bestimmen (Steckbriefaufgaben); quadratische und biquadratische Gleichungen lösen
- ☐ Gleichungen in Abhängigkeit von Parametern lösen (*nur Leistungskurs*)

Modul 1.1: Ableitung und Bestandsänderungen

- ☐ Mittlere/lokale Änderungsrate, Tangentensteigung über den Grenzwert des Differenzenquotienten
- ☐ Ableitungsregeln (Potenz-, Faktor-, Summenregel), höhere Ableitungen, Ableitungsgraph herleiten
- ☐ Monotonie, lokale Extrema, Wendepunkte, Krümmungsverhalten, Optimierungsprobleme
- ☐ Lokale und globale Extrema unterscheiden; Nullstellen/Extrem-/Wendepunkte von Funktionsscharen berechnen (*nur Leistungskurs*)
- ☐ Ableitung mithilfe der Approximation durch lineare Funktionen deuten (*nur Leistungskurs*)
- ☐ Flächen als Bestandsänderung, Unter-/Obersummen, Integrale, Hauptsatz, Stammfunktionen, bestimmtes Integral
- ☐ Volumen von Rotationskörpern bei Rotation um die x-Achse bestimmen und die Formel begründen (*nur Leistungskurs*)



Modul 1.2: Sinus- und Kosinusfunktion

- ☐ Funktionale Zusammenhänge mit $a \cdot \sin(bx+c)+d$ darstellen und anwenden, Parametervariationen nutzen
- ☐ Symmetrieeigenschaften, Ableitungen von Sinus/Kosinus, Produkt- und Kettenregel
- ☐ Stammfunktionen von Sinus und Kosinus, Flächeninhalte berechnen und deuten
- ☐ Verkettungen/Verknüpfungen mit Modul-1.1-Funktionen sowie Funktionsscharen mit Sinus/Kosinus untersuchen (*nur Leistungskurs*)
- ☐ Integrale bei Sinus-/Kosinusfunktionen mit linearen Argumenten berechnen (*nur Leistungskurs*)

Modul 4: e-Funktion und Wachstumsprozesse

- ☐ Wachstums-/Veränderungsmodelle mit e-Funktionen (lineare Exponenten), asymptotisches Verhalten, Eulersche Zahl
- ☐ Funktionswerte/Argumente berechnen (auch mit $\ln$), Ableitungsfunktionen der e-Funktion und Verknüpfungen bestimmen
- ☐ E-Funktionen mit Modul-1.1-Funktionen verknüpfen/untersuchen, Funktionsscharen zum Problemlösen nutzen (*nur Leistungskurs*)
- ☐ Charakteristischen Verlauf von $\ln$ -Funktionen beschreiben, Gleichungen mit Parametern lösen, Nullstellen numerisch bestimmen (*nur Leistungskurs*)
- ☐ $\ln$ -Funktion als Stammfunktion einfacher gebrochen-rationaler Funktionen nutzen (*nur Leistungskurs*)

2

Stochastik

Modul 2: Grundlagen

- ☐ Relative Häufigkeit, Wahrscheinlichkeit, arithmetisches Mittel, Erwartungswert, Gesetz der großen Zahlen
- ☐ Häufigkeits-/Wahrscheinlichkeitsverteilungen darstellen und interpretieren; Lage- und Streumaße
- ☐ Baumdiagramme, Vierfeldertafeln, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Satz von Bayes, stochastische Unabhängigkeit

Modul 5: Binomialverteilung

- ☐ Diskrete Zufallsgrößen und deren Wahrscheinlichkeitsverteilungen; Formel der Binomialverteilung begründen und nutzen
- ☐ Wahrscheinlichkeiten/kumulierte Wahrscheinlichkeiten bestimmen; Erwartungswert, Standardabweichung, Sigma-Regeln

Modul 5: Hypothesentests und Normalverteilung – reines Thema des erhöhten Niveaus

- ☐ Ein- und zweiseitige Hypothesentests durchführen (*nur Leistungskurs*)
- ☐ Fehler erster und zweiter Art beurteilen; Null- und Alternativhypothese aufstellen (*nur Leistungskurs*)
- ☐ Mit der Normalverteilung modellieren, Erwartungswert/Standardabweichung für Wahrscheinlichkeitsaussagen nutzen (*nur Leistungskurs*)
- ☐ Diskrete und stetige Zufallsgrößen unterscheiden; Binomialverteilung durch Normalverteilung approximieren (*nur Leistungskurs*)

3

Koordinatengeometrie (Modul 3, für alle verbindlich)

Vektoren im Koordinatensystem

- ☐ Vektoren im zwei- und dreidimensionalen Koordinatensystem als Zahlentupel; Orts-, Verbindungs- und Verschiebungsvektor
- ☐ Streckenlängen und Beträge von Vektoren berechnen
- ☐ Skalarprodukt berechnen, für Winkelgrößen nutzen und geometrisch deuten
- ☐ Vektoren addieren, subtrahieren, mit Skalar multiplizieren; auf Kollinearität untersuchen



Wahlpflicht: Analytische Geometrie oder Lineare Algebra

Modul 6: Analytische Geometrie

- ☐ Geraden und Ebenen analytisch beschreiben, Ebenengleichungen umformen (Koordinaten-, Parameter-, Normalenform)
- ☐ Spurpunkte bestimmen; prüfen, ob ein Punkt auf einer Geraden/in einer Ebene liegt
- ☐ Schnittpunkte und Lagebeziehungen zwischen Geraden und Ebenen untersuchen
- ☐ Winkel zwischen Geraden/Ebenen berechnen, Punkt an Ebene spiegeln
- ☐ Abstände zwischen Punkten, Geraden und Ebenen bestimmen; Lagebeziehungen zwischen zwei Ebenen untersuchen (*nur Leistungskurs*)
- ☐ Lineare Gleichungssysteme im Anwendungskontext, Gaußsches Eliminationsverfahren

Modul 7: Lineare Algebra

- ☐ Wachstums-/Umverteilungsprozesse mit Übergangsgraphen, -matrizen und Zustandsvektoren modellieren
- ☐ Zustandsvektoren berechnen (auch mit Matrixmultiplikation, inversen Matrizen); Fixvektoren, Matrixpotenzen, Langzeitverhalten
- ☐ Zustandsvektoren für uneindeutige vorausgehende Zustände bestimmen; Fixvektoren berechnen (*nur Leistungskurs*)
- ☐ Grenzmatrizen und Grenzvektoren bestimmen und interpretieren (*nur Leistungskurs*)
- ☐ Lineare Gleichungssysteme im Anwendungskontext, Gaußsches Eliminationsverfahren

Was nicht vorausgesetzt wird (laut IQB-Vereinbarungen)

Nicht abiturrelevant laut A-Heft 2027: allgemeine Exponentialfunktionen differenzieren/integrieren, Symmetrie kubischer Funktionen zu ihrem Wendepunkt, Ortskurven, partielle Integration, Integration durch Substitution, uneigentliche Integrale, Regressionsverfahren, Matrix-Abbildungen sowie das Vektorprodukt. Mittelwerte mit dem bestimmten Integral bleiben trotzdem verbindlich.

Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Schule und Berufsbildung: Bildungsplan Studienstufe Mathematik 2022, sowie Regelungen für die zentralen schriftlichen Prüfungsaufgaben, Abitur 2027. Ergänzt durch die Inhaltlichen Vereinbarungen Mathematik des IQB.

