

<u>Abendgymnasium Hannover</u>	<u>Hannover-Kolleg</u>
<u>Gymnasien für Erwachsene</u>	

Fachübersicht	Hannover-Kolleg
	Mathematik (Kernfach)
Vorkurs	4-stündig (halbjährlich)
Einführungsphase	4-stündig
Qualifikationsphase	4-stündig als Niveau- oder Grundfach Prüfungsfach (P1 – P5) oder Belegfach
Lehrbuch für E-Phase und Q-Phase	Lambacher Schweizer, Analysis Grundkurs (Klett)
Fachobmann	Herr Rottmann

Allgemeine Anmerkungen zu den Fachinhalten:

Mathematik erweitert die Abstraktionsfähigkeit durch die Konstruktion funktionaler Zusammenhänge oder durch die Koordinatisierung des dreidimensionalen Raumes.

Mathematik bietet einen modellhaften Vorstellungsrahmen zur Wahrnehmung und zum Verständnis alltäglicher Phänomene (Auswirkungen des Zufalls, Verlauf von Wachstumsprozessen usw.).

Mathematik öffnet sich gegenüber neuen Technologien und reflektiert deren Einsatzmöglichkeiten zur Visualisierung geometrischer Beziehungen oder Algorithmisierung von Rechenverfahren.

Inhalte des **Vorkurses:**

Im Vorkurs werden Basiskenntnisse und –fertigkeiten (Termumformungen, Gleichungen lösen, Satz des Pythagoras usw.) aufgefrischt und eingeübt.

Inhalte der **Einführungsphase:**

Die Entwicklung des Ableitungsbegriffs und seine Anwendungen (Analyse und Synthese ganzzahliger Funktionen, Extremwertaufgaben) stehen im Zentrum der Unterrichts.

Dabei werden die mathematischen Lernprozesse unterstützt durch einen sinnvollen Umgang mit dem grafikfähigen Taschenrechner TI 83/84.

Rahmenthemen für die **Qualifikationsphase** (Jahrgänge 12/13):

12. Jahrgang: **Analysis**

Ausbau der Differentialrechnung zur Analyse weiterer Funktionenklassen (gebrochen-rationale, trigonometrische und Exponentialfunktionen) mithilfe von Ableitungsregeln (Produkt-, Quotienten-, Kettenregel) sowie zur Modellierung realitätsnaher Probleme (Wachstumsprozesse, periodische Vorgänge).

Einführung in die Integralrechnung zur Berechnung von Flächen- u. Volumeninhalten mithilfe von Stammfunktionen (Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung).

13. Jahrgang: **Analytische Geometrie und Wahrscheinlichkeitsrechnung**

Untersuchung von Problemen der räumlichen Geometrie (gegenseitige Lagebeziehung von Geraden und Ebenen, Abstands- u. Winkelberechnungen) mithilfe von Vektoren; Matrizenrechnung, Beschreibung von Prozessen mit Matrizen.

Simulation und Auswertung von Zufallsexperimenten, Erwartungswert und Varianz, Baumdiagramm und Pfadregeln, Binomial- und Normalverteilung mit Anwendung auf das Testen von Hypothesen, Analyse weiterer Wahrscheinlichkeitsverteilungen.

Schwerpunktthemen für das **Abitur 2009:**

- Gebrochenrationalen Funktionen („Taylornäherung“, Scharen, Modellierung)
- Stetigkeit und Differenzierbarkeit abschnittsweise definierter Funktionen (Niveaufach)
- Beschreibende Statistik, Regression, Vergleich von Verteilungen, Vertrauensintervalle
- Ebenengleichungen, Vektorprodukt, Flächen- und Rauminhalte

Schwerpunktthemen für das **Abitur 2010:**

- Scharen von ganz- (Grundfach) bzw. gebrochenrationalen (Niveaufach) Funktionen
- Exponentialfunktionen mit Anwendungsbezug
- Bedingte Wahrscheinlichkeiten, Vertrauensintervalle
- Anwendung von Matrizen bei mehrstufigen Prozessen

Schwerpunktthemen für das **Abitur 2011:**

- Scharen von ganzrationalen (Grundfach) bzw. trigonometrischen (Niveaufach) Funktionen
- Exponentialfunktionen mit Anwendungsbezug
- Baumdiagramme, Vertrauensintervalle, diskrete und stetige Verteilungen
- Anwendung von Matrizen (Materialverflechtung, mehrstufige Prozesse)