**Studiengang:** **B.Sc. in Physik (PO von 2006)**

**Modul-Nr.:** math140
**Leistungspunkte:** 13
**Kategorie:** Pflicht
**Semester:** 1.

Fachgruppe Physik und Astronomie Universität Bonn

# Modul: Mathematik I für Physiker und Physikerinnen

**Modulbestandteile:**

| Nr. | LV Titel | LV Nr | LP | LV-Art | Aufwand | Sem. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Mathematik I (für Physiker und Physikerinnen) | math141 | 13 | Vorl. + Üb. | 390 Std. | WS |

**Zulassungsvoraussetzungen:**

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

**Inhalt:**
Lineare Algebra:
reelle und komplexe Zahlen, elementare Gruppentheorie, Vektorräume, Skalarprodukt, lineare Gleichungssysteme, Matrizen, Determinante, Eigenwerte, Diagonalisierung symmetrischer Matrizen (Hauptachsentransformation), geometrische Interpretation
Analysis:
Folgen und Reihen, Differentiation und Integration von Funktionen einer Veränderlichen. Gewöhnliche Differentialgleichungen, lineare Differentialgleichungssysteme und deren allgemeine Lösung, einige spezielle Lösungen. Differentiation von Funktionen mehrerer Veränderlichen.

**Lernziele/Kompetenzen:**
Vermittlung der mathematischen Grundbegriffe und Methoden; erforderlich für die Vorlesungen nach dem 1. Semester

**Prüfungsmodalitäten:**
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung (Klausur): erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

**Dauer des Moduls:** 1 Semester

**Max. Teilnehmerzahl:** ca. 200

**Anmeldeformalitäten:**
s. https://basis.uni-bonn.de u. http://bamawww.physik.uni-bonn.de

# Modul: Mathematik I für Physiker und Physikerinnen

**Modul-Nr.:** math140

# Lehrveranstaltung: Mathematik I (für Physiker und Physikerinnen)

**LV-Nr.:** math141

| Kategorie | LV-Art | Sprache | SWS | LP | Semester |
|---|---|---|---|---|---|
| Pflicht | Vorlesung mit Übungen | deutsch | 6+3 * | 13 | WS |

**Zulassungsvoraussetzungen:**

**Empfohlene Vorkenntnisse:**

**Studien- und Prüfungsmodalitäten:**
Zulassungsvoraussetzung zur Modulprüfung (Klausur): erfolgreiche Teilnahme an den Übungen

**Dauer der Lehrveranstaltung:**
1 Semester

**Lernziele der LV:**
Vermittlung der mathematischen Grundbegriffe und Methoden; erforderlich für die Vorlesungen nach dem 1. Semester

**Inhalte der LV:**
Lineare Algebra:
reelle und komplexe Zahlen, elementare Gruppentheorie, Vektorräume, Skalarprodukt, lineare Gleichungssysteme, Matrizen, Determinante, Eigenwerte, Diagonalisierung symmetrischer Matrizen (Hauptachsentransformation), geometrische Interpretation
Analysis:
Folgen und Reihen, Differentiation und Integration von Funktionen einer Veränderlichen. Gewöhnliche Differentialgleichungen, lineare Differentialgleichungssysteme und deren allgemeine Lösung, einige spezielle Lösungen. Differentiation von Funktionen mehrerer Veränderlichen.

**Literaturhinweise:**
G.B. Arfken, H.J. Weber; Mathematical Methods for Phycisists (Academic Press 6. Aufl. 2005)
S. Hassani; Mathematical Physics (Springer; New York 1999)
G. Fischer; Lineare Algebra, Eine Einführung für Studienanfänger (Vieweg Wiesbaden, 15. Aufl. 2005)
O. Forster; Analysis I (Vieweg Wiesbaden 2004)

* Diese Lehrveranstaltung kann auch als 4-stündige Vorlesung mit 3-stündigen Übungen angeboten werden und einer 2-stündigen Ergänzung durch einen anderen Dozenten der Mathematik oder der theoretischen Physik.