

Modultitel	Modulcode
Elementare Zahlentheorie	math-elem_zth
Modulverantwortliche(r)	
Prof. Dr. Hartmut Laue	
Veranstalter	
Sektion Mathematik	
Fakultät	
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät	
Prüfungsamt	
Prüfungsamt Mathematik	

Leistungspunkte	9
Bewertung	Benotet
Dauer	ein Semester
Angebotshäufigkeit	Findet unregelmäßig statt
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	30 Stunden
Arbeitsaufwand insgesamt	270 Stunden
Präsenzstudium	84 Stunden
Selbststudium	186 Stunden
Lehrsprache	Deutsch

Empfohlene Voraussetzung			
Kenntnis der Lerninhalte der Module Lineare Algebra I/II und Analysis I/II			
Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Vorlesung	Elementare Zahlentheorie	Pflicht	4
Übung	Elementare Zahlentheorie	Pflicht	2
Voraussetzungen für die Zulassung zu der/den Prüfung(en) (Vorleistungen)			
aktive, regelmäßige Übungsteilnahme			

Prüfung(en)				
Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Klausur oder mündliche Prüfung: Elementare Zahlentheorie	Schriftlich oder Mündlich	Benotet	Pflicht	-
Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)				
Klausur von max. 180 Minuten oder mündliche Prüfung von max. 30 Min				

Lehrinhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Die ganzen Zahlen: Teilbarkeit, Euklidizität und Untergruppenstruktur von \mathbb{Z} • Primzahlen: Zerlegung in Primfaktoren, Unendlichkeitsbeweise und Sätze über die Primzahlverteilung • Lineare Kongruenzen: Restklassen, Chinesischer Restsatz, Euler'sche Phi-Funktion • Irrationale Zahlen: b-adische und Kettenbruch-Entwicklung, rationale Approximationen. Fibonacci-Zahlen • Restklassenstrukturen von \mathbb{Z}: additive und multiplikative zyklische Gruppen • Vertiefungen und Ergänzungen (z. B. Primitivwurzeln, quadratische Kongruenzen)
Lernziele
Erwerb von Kenntnissen charakteristischer Fragestellungen bezüglich der Zahlbereiche \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} sowie elementarer algebraischer und analytischer Methoden in der Zahlentheorie
Literatur
wird in der Vorlesung bekannt gegeben
Weitere Angaben
ab 3. Sem. (1-Fach-Bachelor) 1./2. Sem. (2-Fächer-Master, nicht als vertiefende Vorlesung!); Reine Mathematik

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Bachelor, 1-Fach, Mathematik, (Version 2007)	Wahl	-
Erweiterungsfach auf der Masterebene, Mathematik, (Version 2007)	Wahl	-
Master, 2-Fächer, Profil Handelslehrer, Mathematik, (Version 2007)	Wahl	-
Master, 2-Fächer, Profil Lehramt an Gymnasien, Mathematik, (Version 2007)	Wahl	-