

科目名	数理基礎							教職	
科目区分	総合教育	履修区分	選択	配当年次	1	単位数	2	開講区分	前期
教員名	吉田 聡 (専任)								
授業の概要	<p>キーワード：証明、集合、論理</p> <p>数学的な記法および証明方法は数学理論そのものに必要な形で発展してきたが、それらはその正確性と厳密性からコンピュータを始めとする現代の科学技術般の礎となっている。この科目では、まず数学的な記法と証明の骨格を与える集合および論理を学ぶ。次に、それらを踏まえて実際の数学における基本的な証明方法を学び、数学的な記法および証明からコンピュータに至る理論的接続を概観する。</p>								
到達目標	数学的記述および数学的証明を理解し、実践する能力を養う。								
授業計画	<p>第1回 ガイダンス、「数学の基礎」概観 第2回～4回 集合 集合演算、直積集合 第5回～7回 論理 命題論理式、恒真性、矛盾、論理的同値、述語論理式 第8回～9回 まとめと確認試験</p> <p>第10回 直接証明と対偶による証明 含意、対偶、場合分け、証明の評価 第11回 証明の例 初等整数論、実数論、集合論 第12回 背理法 背理法による証明の例：初等整数論、実数論 第13回 反証 数学における予想、全称命題の否定、存在命題の否定、反例 第14回 パラドックス 自己言及、ベリーのパラドックス 第15回 コンピュータ 不完全性定理、チューリングマシン、フォン・ノイマン型コンピュータ 第16回 定期試験</p>								
評価方法	確認試験 (40～50%)、定期試験 (40～50%)、レポート (10%以下) によって評価する。								
講義外での学習	受講者の十分な復習を前提に講義を進めていくので、個人学習を確実に行うこと。								
履修上の注意事項	<p>小中高の算数・数学教科書など、これまで使用してきた数学関連書籍を参照できるようにしておくことが望ましい。</p> <p>講義に関する連絡を以下の web サイトにて行う (学内のみ閲覧可) : http://gakunai.kankyo-u.ac.jp/~satoru-y/</p> <p>受講者数に応じて、講義の進め方と評価方法を変更する場合がある。</p> <p>※先修科目： 無し。</p>								
教材	<p>◆教科書： 資料を配布する。</p> <p>◆参考書： G. チャートランド・他, 証明の楽しみ 基礎編, 丸善出版, 2014年. この他、講義で随時紹介して行く。</p>								