

科 目 名	代数学 I				
配 当 学 年	3 年	必修・選択	選択	CAP制	対象
授 業 の 種 類	講義	単 位 数	2 単 位	授業回数	15
授 業 担 当 者	村井 哲也		単位認定責任者	村井 哲也	
実務経験の有無	無				
実務経験のある教員名および授業の関連内容					
授業科目の概要	<p>3年春「代数学概論」を受けて、本授業では方程式論の最高峰であるガロア理論の学習を通して、現代代数学の基本である群・環・体の理解に必要な集合・写像についての知識を深め、群・環・体が生まれ育った母体となる数の性質を実数および整数論の学習を通して理解する。</p> <p>次いで、合同・類別の概念や置換の学習によって、集合が持つ構造を透明感を持って把握できることを深く認識し、群・環・体への導入とする。群・環・体はその定義および基本的性質を有限体など具体例を重視しながらも、抽象度を少しアップしての理解も可能となるようにする。</p> <p>最後に、ガロア理論の一端に触れ、その入門とする。</p> <p>本授業はオンデマンドで実施する。</p>				
授業科目の到達目標	<p>群・環・体について、具体例の認識の上になった抽象的取り扱いができるようになり、抽象代数学の有用性を理解し、基本的事項を習得する。具体的には、主に以下を目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 群・環・体の概念を展開するための基本である集合の構造を説明し、活用できる。</li> <li>2. 群・環・体の概念が生まれた母体である整数や多項式が持つ性質を群・環・体の視点から説明できる。</li> <li>3. 群・環・体の抽象的な表現で提示される問題を抽象的なまま処理し解くことができる。</li> <li>4. 有限体について基本的事項を説明し、コンピュータ・サイエンスに適用できる。</li> <li>5. 科学の世界における代数学の有用性について認識できる。</li> </ol>				
学修成果評価項目 (%) および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	20 %	試験		
	専門知識	50 %	試験		
	倫理観	%			
	主体性	15 %	質疑の発信		
	論理性	15 %	試験		
	国際感覚	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	序論：代数学の歴史				
2.	復習：論理と集合、関係・写像、濃度				
3.	準備：複素数と複素平面				
4.	方程式の解の公式				
5.	整数論、合同と類別				
6.	1 の n 乗根				
7.	対称式と交代式、判別式				
8.	置換と対称群				
9.	群の定義、巡回群				
10.	剰余類、正規部分群、商群				

11.	環と体, 体の拡大				
12.	ガロア理論(1)				
13.	ガロア理論(2)				
14.	有限体と符号理論				
15.	結論				
授業外学修について	授業資料がアップされ次第, 目を通しておく. 代数学の概念はこれまで学んだ数学ではあまり扱われてないので, 復習が重要である. 資料を再確認し, 演習問題を再度, 解くことで新しい概念を身につけることができる.				
教科書	パワーポイント資料などをポータルで配布.				
参考文献	必要に応じて講義中に紹介する.				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	○	×	×	×	○
成績評価の割合	80 %	0 %	0 %	0 %	20 %
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき, 成績評価を行う。 秀 (100~90点)、優 (89~80点)、良 (79~70点)、可 (69点~60点)、不可 (59点~0点)				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	離散数学と代数学概論の単位習得済であること.				

(代数学 I)