

## 代数基礎 I

2 単位 (選択) 2 年 (前期)

片山真一・教授 / 総合理数学科

【授業目的】本講義では、社会における数理現象を探究するための、数理科学に関わる知識のうち抽象代数学の基礎を学ぶのを目標とする。特に本講義では、抽象代数学の基礎の初等整数論および群論の初歩を学ぶ。

【授業概要】現代社会を支える数理科学の理論のうち代数的な考え方について次のような内容を学ぶ。初等整数論の整除から始めて、ユークリッド互助法、合同式に触れる。さらに群の定義と基本的な例を学び、合同式を群論での剰余類群として理解できるようになる。

【キーワード】ユークリッド互助法, 合同式, 群論, 準同型

【関連科目】『数理科学の基礎 III』(0.5), 『線形代数・演習 I』(0.5), 『線形代数・演習 II』(0.5)

【到達目標】数理科学に関わる知識の理解と探求的態度の涵養

【授業計画】

1. 整数の整除
2. 最大公約数と最小公倍数
3. ユークリッド互助法
4. 1 次合同式
5. 連分数
6. 合同の概念
7. 剰余類
8. 1 次合同式
9. 連立 1 次合同式
10. 中国剰余定理
11. 群の定義
12. 部分群と正規部分群
13. 剰余類分解
14. 対称群と線形群
15. 定期試験
16. 総括授業

【成績評価】随時行うレポートを平常点とし、期末試験の結果と併せて総合的に評価する。

【再試験】再試験を行う

【教科書】特に指定せず下記の参考書をもとに随時プリント配布を行う

【参考書】「工学系のための初等整数論入門」および「応用代数学」

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=218773>

【連絡先】

⇒ 片山 (1304, 656-7228, [katayama@ias.tokushima-u.ac.jp](mailto:katayama@ias.tokushima-u.ac.jp)) MAIL (オフィスアワー: 火曜日 14:30-17:00)