

指導教員		学 年	第2学年 文系クラス
教 科	数学科	科 目	数学B
単 位 数	2	使用教科書等	数学B Advanced (東京書籍) Prime 数学II+B
授業の目標	<p>数列、統計的な推測について理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察し表現する能力を伸ばすとともに、活用する態度を育てる。</p> <p><数列></p> <ul style="list-style-type: none"> ・等差数列や等比数列などを用いて簡単な数列の規則性を考察する。 ・自然数に関する命題を証明することに関心を持ち、その証明に数学的帰納法を活用する。 ・数列の規則性を一般化によって考察する。 ・数列の漸化式を変形したり一般項を推定し証明したりするなどの考察を通して、漸化式を多面的に見る。 ・数列の和を記号Σを用いて表すことや数列を漸化式で表すことなど、数列を目的に応じて適切に変形する。 ・自然数に関する命題を数学的帰納法で証明する。 ・等差数列や等比数列などの数列の一般項や和およびΣの意味を理解する。 ・漸化式と数学的帰納法の意味を理解する。 <p><統計的な推測></p> <ul style="list-style-type: none"> ・標本調査の意義を認識し、標本の抽出法や用語を理解する。 ・確率変数、確率分布の意味を理解する。また、確率分布を求めることができるようにする。 ・確率変数の平均と分散の意味を理解する。また、確率変数Xの平均と分散から確率変数$aX + b$の平均と分散を求めることができるようにする。 ・確率変数の和の平均、および独立な確率変数の積の平均や和の分散を求めることができるようにする。 ・二項分布の意味を理解する。また、二項分布の確率や平均、分散を求めることができるようにする。 ・連続分布、および連続分布の1つである正規分布について理解し、正規分布に従う確率変数の確率を求めることができるようにする。また、二項分布を正規分布で近似することの良さを認識する。 ・母集団の平均、分散、標準偏差を求めることができるようにする。 ・母集団の平均と分散および標本の大きさから、標本平均の平均と分散、標準偏差を求めることができるようにする。また、標本平均の分布と正規分布の関係を理解する。 ・母平均および母比率の推定の考えを理解する。また、信頼区間の概念を理解し、正規分布表を用いて信頼区間を求めることができるようにする。 		

前期中間
授業進度

第1回 オリエンテーション

- ・授業の進め方、宿題、日常の評価点等に関する説明

1章 数列 1節 数列

第2回

1. 数列

※数列の概念および数列についての基本的な用語を理解する。

第3回～第5回

2. 等差数列

- ・等差数列

- ・等差数列の一般項

※等差数列について関心を持ち、一般項 a_n を初項 a 、公差 d を使って表せることを理解する。

- ・等差中項
- ・等差数列の和

※等差数列の初項から第 n 項までの和の求め方に関心を持ち、それが n を用いて表せることを理解する。

- ・自然数の数列の和

重要公式 等差数列の一般項

$$a_n = a + (n - 1)d$$

重要公式 等差数列の和

$$S_n = \frac{1}{2}n(a + l)$$
$$S_n = \frac{1}{2}n\{2a + (n - 1)d\}$$

第6回～第7回

3. 等比数列

- ・等比数列
- ・等比数列の一般項

※等比数列について関心を持ち、一般項 a_n を初項 a 、公比 r を使って表せることを理解する。

- ・等比数列の和

※等比数列の初項から第 n 項までの和の求め方に関心を持ち、それが n を用いて表せることを理解する。

重要公式 等比数列の一般項

$$a_n = ar^{n-1}$$

重要公式 等比数列の和

$$S_n = \frac{a(r^n - 1)}{1 - r} = \frac{a(1 - r^n)}{r - 1}$$

第8回～第9回

4. 和の記号 Σ

- ・累乗の和
- ・記号 Σ の性質

※記号 Σ の意味と性質を理解し、累乗の和を Σ を用いて表すことができるようにする。

前期中間
授業進度

重要公式 累乗の和

$$\sum_{k=1}^n c = nc \quad (c \text{は定数})$$

$$\sum_{k=1}^n k = \frac{1}{2}n(n+1)$$

$$\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$$

$$\sum_{k=1}^n k^2 = \left\{ \frac{1}{2}n(n+1) \right\}^2$$

第10回～第12回

5. 階差数列

- ・階差数列を用いて一般項を表す式
- ・数列の和と一般項

※階差数列について関心を持ち、
一般項を表すことができるようにする。

重要公式 階差数列と一般項

$$a_n = a_1 + \sum_{k=1}^{n-1} b_k \quad (n \geq 2)$$

前期中間試験

試験範囲：数列（第2回～第12回）

前期期末
授業進度

第1回 試験解説

※正答率の低い問題を中心に解説を行い、知識の定着を図る。

第2回～第5回

7. いろいろな数列

- ・分数で表された数列の和（部分分数分解）
- ・等差数列と等比数列の各項の積からなる数列の和（ $S-rS$ 法）
- ・群数列

※数列に対して様々な方法で和を求める方法を学び、
利用することができるようにする。

2節 漸化式と数学的帰納法

第6回～第10回

1. 漸化式

- ・漸化式と一般項
- ・ $a_{n+1} = pa_n + q$ の形の漸化式（特性方程式の利用）
- ・漸化式の応用

※数列の帰納的定義について理解し、漸化式を用いて表された
数列の一般項を求めることができるようにする。

<p>前期期末 授業進度</p>	<p>第11回～第16回</p> <p>2. 数学的帰納法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 等式の証明 ・ 不等式の証明 ・ 漸化式と数学的帰納法 <p>※数学的帰納法について理解し、等式や不等式などの証明に利用できるようにする。</p>
<p>前期期末試験</p> <p>試験範囲：数列（第2回～第16回）</p>	
<p>後期中間 授業進度</p>	<p>2章 統計的な推測 1節 標本調査</p> <p>第1回～第2回</p> <p>1. 標本調査</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 標本調査と母集団 ・ 標本の抽出 ・ 母集団と無作為標本の関係 <p>※標本調査の概念および統計学の基本的用語を理解する。</p> <p>※標本調査に関心をもち、データからの推測できることを理解する。</p> <p>2. 確率分布</p> <p>第3回～第4回</p> <p>2節 確率分布</p> <p>1. 確率変数と確率分布</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 確率変数 ・ 確率分布 <p>※確率分布の考え方に関心を持ち、集計することができる。</p> <p>第5回～第9回</p> <p>2. 確率変数の平均と分散</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 確率変数の平均 ・ 確率変数$aX + b$とX^2の平均 ・ 確率変数の分散・標準偏差 ・ 確率変数の標準偏差 ・ 分散の公式 ・ 確率変数$aX + b$の分散と標準偏差 <p>※確率変数を用いてデータの集計することができる。</p>

<p>後期中間 授業進度</p>	<p>第10回～第14回</p> <p>3. 確率変数の和と積</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 確率変数の和の平均 ・ 独立な確率変数 ・ 独立な確率変数の積の平均と和の分散 <p>※複数の確率変数を用いてデータの集計することができる。</p>
<p>後期中間試験</p> <p>試験範囲：統計的な推測（第1回～第14回）</p>	
<p>後期期末 授業進度</p>	<p>第1回 試験解説</p> <p>※正答率の低い問題を中心に解説を行い、知識の定着を図る。</p> <p>第2回～第4回</p> <p>4. 二項分布</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 二項分布の計算 ・ 二項分布の平均と分散 <p>※反復試行を元にする二項分布の考え方に関心をもち、データ分析をすることができる。</p> <p>3節 正規分布</p> <p>第5回～第7回</p> <p>1. 正規分布</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 連続分布 ・ 正規分布 ・ 一般の正規分布の確率 ・ 二項分布の正規分布による近似 <p>※反復試行を元にする二項分布の考え方に関心をもち、データ分析をすることができる。</p> <p>4節 統計的な推測</p> <p>第8回</p> <p>1. 母集団の分布</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 母集団の変量とその分布 <p>※母集団と標本の関係について関心をもち、データ分析をすることができる。</p>

後期期末
授業進度

第9回～第11回

2. 標本平均の分布

- ・ 標本平均の分布
- ・ 標本平均の平均と標準偏差
- ・ 標本平均の分布と正規分布

※標本平均の考え方に関心をもち、データ分析をすることができる。

第12回～第14回

3. 母平均の推定

- ・ 信頼度95%の信頼区間
- ・ 母比率の推定

※標本調査から母集団を推測する方法を理解し、データ分析をすることができる。

第15回～第18回

4. 仮説検定の方法

- ・ 母平均の検定
- ・ 片側検定と両側検定
- ・ 母比率の検定

※標本調査から母集団を推定した後に、その検定が妥当かどうかを分析することができる。

※タブレットを用いて、与えられたデータ分析することができる。

後期期末試験

試験範囲：統計的な推測（第2回～第18回）