

ベーシック数学

責任者・コーディネーター	情報科学科数学分野 江尻 正一 教授 (クラス 1) 情報科学科数学分野 長谷川 大 助教 (クラス 2)		
担当講座・学科(分野)	情報科学科数学分野		
対象学年	1	区分・時間数	講義 21 時間
期 間	前期		
単 位 数	1 単位		

・学修方針（講義概要等）

数学は、人間の知的活動の論理と直観、解析と総合といった極めて理性的な部分を練磨することにも有効な学問である。医学を含む自然科学分野では関心となる対象や構造を合理的に抽象化・一般化したり、逆に具象化・特殊化したりといった思考を大いに必要とするが、数学はそのような思考活動に対して論理的整合性を保証して自然現象の法則性を解明する有効な手段を提供する。本科目では、多くの基本問題に取り組むことによって基礎知識や思考を深め、数学の活用能力を身に付ける。

・教育成果（アウトカム）

受講生が数学を用いて解決できる様々な事象に関する課題に取り組むことにより、数学の本質的理解を妨げるような単なる暗記主義や形式主義に陥らずに、基本知識の理解や抽象・論理的思考等を深めて、将来への数学活用能力を会得することができるようになる。

【学位授与方針と当該授業科目との関連】

ディプロマ・ポリシー：1, 3

・到達目標（SBO）

1. 様々な事象に関する問題を数学的に定式化出来る。
2. 様々な事象に関する問題を数学的に解析出来る。
3. 様々な事象に関する問題を数学的手法を用いて解決出来る。
4. 医療分野においてどのような数学分野が応用されているか概説出来る。
5. 数学的手法を用いて解決できる様々な事象に関する課題を作成出来る。

・授業日程

【講義】

月日 (曜) 時限	講座(学科) 担当教員	授業内容/到達目標
4/21 (金) 4限	数学分野 江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	最適化問題(1) 線形 1. 与えられた条件を数式化できる。 2. 与えられた条件が線形である最適化問題を解くことができる。
4/27 (木) 2限	数学分野 江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	最適化問題(2) 非線形 1. 与えられた条件を数式化できる。 2. 与えられた条件が線形でない最適化問題を解くことができる。
5/2 (火) 4限	数学分野 江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	数列の応用(1) 等比数列 1. 与えられた条件を数式化できる。 2. 等比数列の和を用いて、様々な事象に関する問題を解くことができる。
5/11 (木) 2限	数学分野 江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	数列の応用(2) 漸化式 1. 与えられた条件を数式化できる 2. 漸化式を用いて、様々な事象に関する問題を解くことができる。
5/18 (木) 2限	数学分野 江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	指数・対数関数の応用 1. 与えられた条件を数式化できる。 2. 指数・対数関数を用いて、様々な事象に関する問題を解くことができる。
5/25 (木) 2限	数学分野 江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	総合(1) 医療分野への応用 1. 数学の医療分野への応用について概説出来る。
6/1 (木) 2限	数学分野 江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	線形代数(1) ベクトルの応用 1. ベクトルの内積を発展させ、与えられた条件を数式化できる。 2. 行列の積を用いて、様々な事象に関する問題を解くことができる。
6/8 (木) 2限	数学分野 江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	線形代数(2) ネットワーク(次数) 1. 与えられた条件を数式化できる 2. 行列の積を用いて、ネットワークの次数に関する問題を解くことができる。

6/15 (木) 2限	数学分野 江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	線形代数(3) ネットワーク(距離) 1. 与えられた条件を数式化できる。 2. 行列の冪乗を用いて、ネットワークの距離に関する問題を解くことができる。
6/22 (木) 2限	数学分野 江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	線形代数(4) データの推移 1. 与えられた条件を数式化できる。 2. 行列の積および冪乗を用いて、データの推移を理解できる。
6/29 (木) 2限	数学分野 江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	確率・順列・組み合わせの応用(1) 1. 与えられた条件を数式化できる。 2. 確率・順列・組み合わせを用いて、様々な事象に関する問題を解くことができる。
7/6 (木) 2限	数学分野 江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	確率・順列・組み合わせの応用(2) 事前・事後確率 1. 与えられた条件を数式化できる。 2. 事前・事後確率の理論を用いて、様々な事象に関する問題を解くことができる。
7/13 (木) 2限	数学分野 江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	確率・順列・組み合わせの応用(3) 仮説検定 1. 与えられた条件を数式を用いて表現することができる。 2. 確率・順列・組み合わせを用いて、様々な事象に関する確率を求め、真偽を判定することができる。
7/20 (木) 2限	数学分野 江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	総合(2) 様々な事象への応用 1. これまで学修した数学的手法を用いて問題解決できる身近な事象についての課題を作成出来る。

・教科書・参考書等

教：教科書 参：参考書 推：推薦図書

	書籍名	著者名	発行所	発行年
参	Primary 大学テキスト これだけはおさえたい 工 系の基礎数学	金原 粲 監修	実教出版	2009
参	やさしく学べる基礎数学―線 形代数・微分積分―	石村 園子	共立出版	2001

・成績評価方法

レポートの内容（100%）で評価する。

・特記事項・その他

【事前事後学修の具体的内容及び時間】

- ・事前学習：該当回の内容について、参考書等を用いて調べる。
- ・事後学習：授業プリントの演習問題を解き、下記のようにレポートを作成する。
- ・各回の事前学修に 30 分、事後学習に 45 分を要する。

【授業における試験やレポート等の課題に対するフィードバック】

- ・事後学習で解いた演習問題はレポートとして提出する。レポートは清書したものを PDF 化して WebClass の提出フォームで提出する。
- ・提出されたレポートは添削して返却し、翌回の講義で解説を行う。返却されたレポートは WebClass にアップロードされた解答解説や該当回の授業プリントを用いて復習すること。

【その他】

- ・本講義は複数のクラスで構成され、クラスは数Ⅲ履修状況および基礎学力調査結果によって分かれる。ただし、各クラスとも講義内容等は同じである。
- ・各授業の中で、演習問題を学生同士で教えあう時間を設け、全体および個々の理解を深める。

【保健師助産師看護師学校養成所指定規則教育内容】

看護師（別表 3）：基礎分野 科学的思考の基盤

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	ノート PC(MS Windows/Apple Mac)	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	タブレット端末(Apple/Android)	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	教室付属 AV 機器システム	1	講義資料・教材の提示、講義プレゼン用