

## 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		
担当講座・学科(分野)	情報科学科数学分野		
担当教員	江尻 正一 教授、長谷川 大 助教		
対象学年	1	区分・時間数	講義 21 時間
期間	前期		

### ・学習方針（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。本講義の目的は、大学数学への準備教育として、比較的基本知識が少ない、活用能力が弱い学生を対象とし、多くの基本問題を取り組むことによって知識、思考を深めて、活用能力を高めることにある。

### ・教育成果（アウトカム）

大学数学を理解する上での基本的な数学の知識、抽象的概念、論理的思考や能力を最低限、修得する。受講生各々が積極的に問題をより多く取り組むことによって、単なる天下りの知識の一時記憶蓄積や固定化を防いで、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。（ディプロマ・ポリシー：8）

### ・到達目標（SBO）

1. 数と数値の概念を説明でき、表現および計算ができる。
2. 初等関数を式およびグラフを用いて説明できる。
3. 基本的な関数に対する微分法および積分法の基本概念を理解し、計算できる。
4. 基本的な代数と幾何の概念を理解し、計算できる。
5. 確率と統計の基本概念を理解して、説明できる。

## 【講義】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容/到達目標
4/13	木	2	情報科学科 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	微分法と積分法(1)初等関数 1 1.初等関数を、式およびグラフを用いて説明できる。
4/24	月	5	情報科学科 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	微分法と積分法(2)初等関数 2 1.初等関数を、式およびグラフを用いて説明できる。
4/27	木	2	情報科学科 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	微分法と積分法(3)関数の極限 1.極限の基本概念を概説できる。
5/11	木	2	情報科学科 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	微分法と積分法(4)微分法 1.導関数の基本概念を理解し、代表的な関数の微分ができる。
5/18	木	2	情報科学科 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	微分法と積分法(5)積分法 1.原始関数の基本概念を理解し、代表的な関数の不定積分および定積分ができる。
5/25	木	2	情報科学科 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	微分法と積分法(6)総合 1.総合問題を解くことにより、数学の基礎知識を修得し、応用するための基本的技能を身に付けることができる。
6/1	木	2	情報科学科 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	代数と幾何(1)図形と式・平面のベクトル 1.2次曲線をグラフ他で説明できる。 2.ベクトルの概念を説明し、計算ができる。
6/8	木	2	情報科学科 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	代数と幾何(2)行列・連立1次方程式 1.行列を説明し、計算ができる。 2.連立1次方程式を解くことができる。
6/15	木	2	情報科学科 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	代数と幾何(3)複素数 1.複素数の概念を理解し、基本的な計算ができる。
6/22	木	2	情報科学科 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	代数と幾何(4)総合 1.総合問題を解くことにより、数学の基礎知識を修得し、応用するための基本的技能を身に付けることができる。

6/29	木	2	情報科学科 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	集合、論理と統計(1)集合・写像・論理 1.集合・写像・論理について概説できる。
7/6	木	2	情報科学科 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	集合、論理と統計(2)確率 1.確率の定義と性質を理解し、計算ができる。
7/13	木	2	情報科学科 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	集合、論理と統計(3)統計 1.大量のデータに対して、適切な尺度を選び、値、表やグラフを用いて表すことができる。
7/20	木	2	情報科学科 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	集合、論理と統計(4)総合 1.総合問題を解くことにより、数学の基礎知識を修得し、応用するための基本的技能を身に付けることができる。

・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
教	よくわかる基礎数学	藤田岳彦 他	実教出版	2012
参	入門微分積分学	濱田英隆 他	東京教学社	2009
参	詳解 微分積分演習 I	福田安蔵 他	共立出版	1960
参	詳解 微分積分演習 II	福田安蔵 他	共立出版	1963
参	微分積分	和達三樹	岩波書店	1988
参	行列と1次変換	戸田盛和 他	岩波書店	1989
参	ベクトル解析	戸田盛和	岩波書店	1989
参	複素関数	表実	岩波書店	1988
参	確率・統計	薩摩順吉	岩波書店	1989
推	解析入門	S.ラング	岩波書店	1978

・成績評価方法

予習・復習および課題提出状況も含めて積極的な取り組み状況を 40%、提出課題・小テストおよび期末試験の成績を 60%として、総合的に評価する。

・特記事項・その他

1.各自所有の関数電卓、PC を持参すること。  
2.本授業は、多くの問題を解く組むことで理解を深めるため、自主的で積極的な受講態度が必要とされる。  
3.本シラバスおよび実施済授業の内容から次回の授業内容を各自で確認して、教科書・レジュメ等を用いて事前・事後学修を最低 30 分行うこと。  
4.提出された課題、小テストは採点后、必要に応じてコメント等を付けて返却する。  
5.本講義の受講生は、基礎学力調査結果に基づき、全学部 1 年生から選ばれる。選ばれた受講生は、さらに下位と上位の二クラスに分かれる。講義内容等は同じであるが、下位クラスでは個別対応の機会がより多い少人数教育とする。

・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	ノート PC(MS Windows)	2	実験実習補助者資料作成、講義補助
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