

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		
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）

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。

【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. 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。

・授業日程

【講義】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	授業内容/到達目標
4/11	木	2	数学分野 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	<p>数と量・数式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数と量について説明でき、基本的な計算ができる。 2. 割合について説明でき、求めることができる。 3. 数式を扱うことができる。 (講義・グループワーク) <p>事前学修：教科書 1 章を通読する。 事後学修：教科書の指定された練習問題を解く。</p>
4/18	木	2	数学分野 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	<p>方程式・不等式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一次方程式・不等式を解くことができる。 2. 二次方程式・不等式を解くことができる。 3. 連立方程式を解くことができる。 4. 具体的な事象に対して適切な方程式を立式し解くことができる。 (講義・グループワーク) <p>事前学修：教科書 2 章 1・2 (pp. 46～47、52～53、66～69 をのぞく) を通読する。 事後学修：教科書の指定された練習問題を解く。</p>

5/9	木	2	数学分野 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	<p>関数(1)多項式関数・有理関数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一次関数を説明でき、グラフを描くことができる。 2. 二次関数を説明でき、グラフを描くことができる。 3. 基本的な有理関数を説明でき、グラフを描くことができる。 (講義・グループワーク) <p>事前学修：教科書 2 章 3 および pp.46～47、52～53、66～69 を通読する。 事後学修：教科書の指定された練習問題を解く。</p>
5/16	木	2	数学分野 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	<p>関数(2)三角関数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 三角比を説明できる。 2. 三角関数を説明でき、グラフを描くことができる。 3. 三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。 (講義・グループワーク) <p>事前学修：教科書 3 章 1 を通読する。 事後学修：教科書の指定された練習問題を解く。</p>
5/23	木	2	数学分野 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	<p>関数(3)指数関数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 指数法則を説明できる。 2. 指数関数を説明でき、グラフを描くことができる。 3. 指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。 (講義・グループワーク) <p>事前学修：教科書 pp.108～115 を通読する。 事後学修：教科書の指定された練習問題を解く。</p>

5/30	木	2	数学分野 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	<p>関数(4)対数関数</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 対数を説明できる。 2. 対数関数を説明でき、グラフを描くことができる。 3. 対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。 (講義・グループワーク) <p>事前学修：教科書 pp.116～125 を通読する。 事後学修：教科書の指定された練習問題を解く。</p>
6/6	木	2	数学分野 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	<p>微分法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 極限を概説できる。 2. 微分係数を概説できる。 3. 初等関数の導関数を求めることができる。 4. 微分法を用いて関数の増減を調べることができる。 (講義・グループワーク) <p>事前学修：教科書 3章 4 を通読する。 事後学修：教科書の指定された練習問題を解く。</p>
6/13	木	2	数学分野 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	<p>積分法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 不定積分・定積分を概説できる。 2. 代表的な関数の原始関数を求め、定積分の値を求めることができる。 (講義・グループワーク) <p>事前学修：教科書 3章 5 を通読する。 事後学修：教科書の指定された練習問題を解く。</p>

6/20	木	2	数学分野 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	<p>統計(1)統計データの整理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 度数分布表とヒストグラムを作ることができる。 2. 主な代表値を概説でき、求めることができる。 3. 主な散布度を概説でき、求めることができる。 <p>(講義・グループワーク)</p> <p>事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。 事後学修：授業プリントの練習問題を解く。</p>
6/27	木	2	数学分野 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	<p>統計(2)相関係数・回帰直線</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 相関係数を概説でき、求めることができる。 2. 回帰直線を概説でき、求めることができる。 <p>(講義・グループワーク)</p> <p>事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。 事後学修：授業プリントの練習問題を解く。</p>
7/4	木	2	数学分野 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	<p>統計(3)確率変数と確率分布</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 離散的・連続的な確率変数とその確率分布を概説できる。 2. 確率変数の期待値と分散を求めることができる。 <p>(講義・グループワーク)</p> <p>事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。 事後学修：授業プリントの練習問題を解く。</p>

7/11	木	2	数学分野 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	<p>統計(4)二項分布</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 二項分布を概説できる。 2. 二項分布の期待値と分散を求めることができる。 <p>(講義・グループワーク)</p> <p>事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。 事後学修：授業プリントの練習問題を解く。</p>
7/18	木	2	数学分野 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	<p>統計(5)正規分布</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 正規分布、標準正規分布を概説できる。 2. 標準正規分布に従う確率変数の確率を求めることができる。 <p>(講義・グループワーク)</p> <p>事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。 事後学修：授業プリントの練習問題を解く。</p>
7/19	金	2	数学分野 数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 助教	<p>統計(6)正規分布の応用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 正規分布に従う確率変数の確率を求めることができる。 2. 正規分布による二項分布の近似ができる。 <p>(講義・グループワーク)</p> <p>事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。 事後学修：授業プリントの練習問題を解く。</p>

・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	これだけはおさえたい理工系の基礎数学	北原直人 他	実教出版	2009
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

定期試験・小テスト 60%、演習課題 30%および積極的な取り組み状況 10%により総合的に評価する。

・特記事項・その他

【事前事後学修の具体的内容及び時間】

各回の事前・事後学修には合わせて最低1時間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】

解いた練習問題はレポートとして提出する。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教科書の解答解説や WebClass にアップロードされた解答解説を用いて復習すること。

【その他】

各授業の中で、例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	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