

数学

Mathematics

教養教育科目	自然情報科学科目	1年・前期	選択必修・2単位
--------	----------	-------	----------

担当教官名	研究室名（場所）	内線	E-mail	オフィスアワー
助教授 笹野 一洋	数学助教授室 (共同研究棟・5F)	2740	ksasano@ms.toyama- mpu.ac.jp	水曜日 17:00～19:00 (必要に応じて延長する)
教授 南部 徳盛	数学教授室 (共同研究棟・5F)	7450	toku@ms.toyama- mpu.ac.jp	火曜日 16:00～17:00 金曜日 16:00～17:00

キーワード	集合、写像、逆写像、関数、いろいろな関数とその逆関数、数列とその極限、関数の極限、連続関数 微分、導関数、接線、2次の導関数、極大、極小、不定積分、定積分、面積、体積、微分方程式
一般学習目標	数 III の内容を、より厳密・正確に学習する。さらに、数 III では扱わない重要な関数について学習する。
達成目標	<ul style="list-style-type: none"> ・集合と写像・関数について理解する。 ・関数の微分について理解し、種々の関数の微分を計算できるようになる。 ・関数の積分について理解し、種々の関数の微分を計算できる。 ・微分・積分を種々の問題に応用できるようになる。 ・微分方程式の意味を理解し、簡単な微分方程式を解けるようになる。
授業の形式	前半（笹野担当）：講義 後半（南部担当）：講義 学生諸君の理解度に応じて講義を進めるで、下記の授業計画通りに講義が進行しないことがある。
成績評価の方法	前半（笹野）：小テストまたはレポート、および筆記試験。 後半（南部）：小テスト、レポート、筆記試験。 前半と後半の成績を総合して評価する。
教科書／参考書	前半（笹野）：とくに指定しないが、数 III の教科書や、南部徳盛著「微分積分概論」を参考にする事。 後半（南部）：プリントを配付する。
メッセージ	内容は、数 III のみではなく、それを越えたものも含んでいる。数 III を履修して来たからと言って、油断しないこと。 また、自宅学習は必須である。授業に出ているだけで単位がとれる訳ではない。

授業計画

回	主題と位置付け	学習方法と内容	備考
1 (4/16)	集合と写像(1) (笹野)	最も基礎的な概念である、集合とその間の写像について学習する。	
2 (4/23)	集合と写像(2) (笹野)	写像の合成、単射性、全射性、逆写像について学習する。	
3 (4/30)	関数 (笹野)	写像の特別な場合として、関数を学習する。とくに、指数関数などのいろいろな関数とそのグラフについて学習する。	
4 (5/7)	三角関数 (笹野)	弧度法をもちいた三角関数について、その定義や種々の性質を学習する。	
5 (5/21)	逆関数 (笹野)	2次関数、指数関数、三角関数などの逆関数について学習する。	
6 (5/28)	極限と自然対数の底 (笹野)	数列と関数の極限について学習し、自然対数の底を定義する。	
7 (6/4)	関数の連続性 (笹野)	連続関数を定義し、その性質について学習する。	
8 (6/11)	微分 $f'(x)$ とは (南部)	関数 $f(x)$ の微分係数 $f'(x)$ の定義と微分係数の意味を考える。微分の計算練習を行う。微分 $f'(x)$ を用いていくつかの現象のモデル化を考える。	
9 (6/18)	導関数 $f'(x)$ の応用 (南部)	導関数 $f'(x)$ の応用を考える。接線の方程式と関数の増減を微分を用いて考える。	
10 (6/25)	2次導関数 $f''(x)$ とその応用 (南部)	2次の導関数 $f''(x)$ とその応用を考える。関数の極値問題を考える。関数の1次式での近似を考える。	
11 (7/2)	不定積分について (南部)	不定積分について考える。不定積分の計算法を考える。	
12 (7/9)	定積分について (南部)	定積分の定義(概念)を考える。また定積分の計算練習を行う。定積分を用いていくつかの自然現象と社会現象のモデル化を考える。	
13 (9/3)	定積分の応用 (南部)	定積分の応用を考える。面積と体積の計算を行う。	
14 (9/10)	微分方程式について (南部)	自然現象の数学モデルとしての簡単な微分方程式を導き、その解を求め、そのモデルを解析する。	
15			