

数学演習 1 (数学演習)

1 年次 前学期	授業科目責任者：堀畑 聡 (教養学 数理科学)
----------	---------------------------

学習の目標 (GIO)	数学は計算や自然科学の法則を表現するためだけでなく、論理性や筋道を通した考え方を養う学問でもある。この数学の基礎として位置づけられているものが「微積分」、「線形代数」、「ベクトル解析」、「確率・統計」などである。中でも微積分は物理学と密接に関連しており、自然科学を学ぶためには必要不可欠な学問である。本講義では、微積分の学習を通して論理的な思考や筋道を通した考え方を養うことを主眼とする。また、講義中に演習を行うことで講義内容の理解を深め、応用力を身につけることを目指す。
授業担当者	教養学 (数理科学) 堀畑聡, 教養学 (物理学) 小倉昭弘
教科書	これだけはおさえたい理工系の基礎数学 金原察ほか 実教出版
参考図書	理工系の数学入門コース 1 微積分 和達三樹著 岩波書店
実習器材	特になし。
評価方法 (EV)	出席・提出物 20%, 定期試験 80% で、合格 60 点以上を合格とする。欠席・遅刻は減点する。
学生への メッセージ オフィスアワー	わからないことがあれば、授業中や授業外でもどんどん質問してください。

日程	授業項目	授業内容・行動目標・学習方略 (SBOs)(LS)・準備学習 (予習) 内容・コアカリキュラム・国家試験出題基準	授業担当者
4 月 12 日 (火) 2 時間 A 4 月 14 日 (木) 2 時間 B	関数の極限	【準備学習項目】 ・関数の極限について説明できる。 【講義】 ・数列の収束・発散の意味を理解し、極限を求めることができる。 ・無限級数を理解し、無限等比級数とその和を求めることができる。 ・関数の極限を求めることができる。	堀畑聡 小倉昭弘
4 月 19 日 (火) 2 時間 A 4 月 21 日 (木) 2 時間 B	微分法 (1) 導関数 (2) 積・商の微分 (3) 合成関数の微分法	【準備学習項目】 ・導関数について説明できる。 【講義】 ・導関数の意味を理解し、導関数を計算できる。 ・関数の積と商の微分が計算できる。 ・合成関数の意味を理解し、その微分が計算できる。	同上
4 月 26 日 (火) 2 時間 A 4 月 28 日 (木) 2 時間 B	(4) 三角関数の導関数 (5) 対数関数・指数関数の導関数	【準備学習項目】 ・三角関数, 指数関数, 対数関数について図示できる。 【講義】 ・三角関数の導関数を求めることができる。 ・対数関数・指数関数の導関数を求めることができる。	同上
5 月 10 日 (火) 2 時間 A 5 月 12 日 (木) 2 時間 B	微分法の応用 (1) 導関数と接線 (2) 平均値の定理 (3) 関数の増減	【準備学習項目】 ・接線, 平均値, 関数の増減について説明できる。 【講義】 ・傾きを導関数から計算し, 接線の方程式を求めることができる。 ・平均変化率を理解する。 ・関数の増減を関数の微分により求めることができる。	同上
5 月 17 日 (火) 2 時間 A 5 月 19 日 (木) 2 時間 B	(4) 関数の最大・最小 および極大・極小	【準備学習項目】 ・最大値・最小値および極大・極小について説明できる。 【講義】 ・関数の最大・最小および極大・極小を関数の微分により求めることができる。	同上
5 月 24 日 (火) 2 時間 A 5 月 26 日 (木) 2 時間 B	(5) 曲線の凹凸 (6) 微分と速度・加速度	【準備学習項目】 ・曲線, 速度, 加速度について説明できる。 【講義】 ・曲線の凹凸を微分により調べることができる。 ・速度・加速度を位置の微分により求めることができる。	同上
5 月 31 日 (火) 2 時間 A 6 月 2 日 (木) 2 時間 B	積分法 (不定積分) (1) 基本公式 (2) 置換積分	【準備学習項目】 ・不定積分について説明できる。 【講義】 ・不定積分の公式を理解する。 ・置換積分の方法を理解し, 計算できる。	同上

日程	授業項目	授業内容・行動目標・学習方略(SBOs)(LS)・準備学習(予習)内容・コアカリキュラム・国家試験出題基準	授業担当者
6月7日(火) 2時間 A 6月9日(木) 2時間 B	(3)部分積分 (4)いろいろな関数の不定積分	【準備学習項目】 ・部分積分について説明できる。 【講義】 ・部分積分の方法を理解し、計算できる。 ・いろいろな関数の不定積分が計算できる。	同上
6月14日(火) 2時間 A 6月16日(木) 2時間 B	積分法(定積分) (1)定積分とは (2)定積分の置換積分 (3)定積分の部分積分	【準備学習項目】 ・定積分について説明できる。 【講義】 ・定積分の原理を理解する。 ・定積分の置換積分が計算できる。 ・定積分の部分積分が計算できる。	同上
6月21日(火) 2時間 A 6月23日(木) 2時間 B	区分求積法と積分	【準備学習項目】 ・区分求積法について説明できる。 【講義】 ・区分求積法の原理を理解する。	同上
6月28日(火) 2時間 A 6月30日(木) 2時間 B	積分法の応用 (1)面積	【準備学習項目】 ・面積について説明できる。 【講義】 ・積分法を用いて平面図形の面積が計算できる。	同上
7月5日(火) 2時間 A 7月7日(木) 2時間 B	(2)体積	【準備学習項目】 ・体積について説明できる。 【講義】 ・積分法を用いて立体図形の体積が計算できる。	同上
7月12日(火) 2時間 A 7月14日(木) 2時間 B	微分方程式	【準備学習項目】 ・微分方程式について説明できる。 【講義】 ・微分方程式を解くことができる。	同上
7月19日(火) 2時間 A 7月21日(木) 2時間 B	中間試験	中間試験	同上