

科目コード／科目名 (Course Code / Course Title)	自動登録／微分と積分3演習 (Exercises in Differential and Integral Calculus 3)		
担当者名 (Instructor)	斉藤 義久(SAITO YOSHIHISA) 柴田 和樹(SHIBATA KAZUKI)		
学期 (Semester)	秋学期(Fall Semester)	単位 (Credit)	1単位(1 Credit)
科目ナンバリング (Course Number)	MAT2300	言語 (Language)	日本語 (Japanese)
備考 (Notes)			

授業の目標 (Course Objectives)

多変数の関数に対する微分法・積分法を習得する。秋学期は積分法を中心とする。

Learn about differentiation and integration methods for multivariable functions. The fall semester focuses on integration methods.

授業の内容 (Course Contents)

1変数関数の積分法を復習した後に、2変数および3変数関数の積分法を学んでいく。積分の定義、積分が持つ基本的性質(線形性や不等式など)について学ぶ。実際の積分計算は1変数関数の積分計算に帰着させることになるので、そのための基礎定理を学ぶ。さらに、うまく積分変数を変換することにより積分が実行できることがあるので、そのための変数変換の一般公式を学ぶ。さらに進んで、曲線に沿って積分する線積分や曲面上での積分についても学ぶ。これら一連の積分の間に成り立つ積分定理(グリーンの定理、ガウスの定理、ストークスの定理)についても学習する。

After reviewing the integration method of single variable functions, students learn the integration method of double and triple variable functions. Learn about the definition of integrals and the fundamental properties of integrals such as linearity and inequality. The basic theorems are studied because the actual integration calculations can be reduced to calculations for integrating single variable functions. Furthermore, since integration can be performed by skillfully transforming the integral variables, students learn the general formula for transforming variables for this. In addition, students learn about line integrals that are integrated along curves and surface integrals that are integrated over surfaces. Students also learn about integral theorems (Green's theorem, Gauss's theorem, Stokes' theorem) which apply for these integrals.

授業計画 (Course Schedule)

1. 図形の面積と重積分
2. 1変数関数の Riemann 積分の復習
3. 2変数関数の重積分(1)
4. 2変数関数の重積分(2)
5. 2変数関数の重積分(3)
6. 重積分の計算法(1)
7. 重積分の計算法(2)
8. 曲線の長さ
9. 多変数関数の重積分
10. 線積分とグリーンの定理(1)
11. 線積分とグリーンの定理(2)
12. 重積分の変数変換公式(1)
13. 重積分の変数変換公式(2)
14. 体積と曲面積

授業時間外(予習・復習等)の学習 (Study Required Outside of Class)

「微分と積分入門」, 「微分と積分1」, 「微分と積分2」の内容に十分に習熟しておくこと。

成績評価方法・基準 (Evaluation)

筆記試験(Written Exam)(45%)/授業内テスト(35%)/授業内課題(20%)
「微分と積分3」の講義と演習はと一体のものとして評価する。

テキスト (Textbooks)

1. 難波誠、1996、『微分積分学』、裳華房 (785314087)

参考文献 (Readings)

1. 難波誠、1996、『微分積分学』、裳華房 (ISBN:4785314087)

その他(HP等)(Others(e.g.HP))

注意事項(Notice)