

北海道大学シラバス

科目名[英文名]

幾何学基礎 Basic Geometry

講義題目

責任教員[ローマ字表記](所属)

古畑 仁[Hitoshi FURUHATA](大学院理学研究院)

担当教員[ローマ字表記](所属)

古畑 仁[Hitoshi FURUHATA](大学院理学研究院)

科目種別	数学科		他学部履修等の可否	可
開講年度	2009	開講学期	1学期	時間割番号 013019
授業形態	講義	単位数	4	対象年次 3 ~ 4
対象学科・クラス	数学科		補足事項	

キーワード検索

曲線と曲面の幾何学

授業の目標

曲線や曲面の微分幾何・位相幾何的な取り扱いに慣れ、多様体をはじめとする現代幾何学の諸概念を自然に受け入れられるようになることを目標とする。

到達目標

曲線や曲面の曲率を実際に計算できるようになる。閉曲面の分類やオイラー数を理解する。さらに、微分幾何学と位相幾何学を結びつける重要な定理であるガウス・ボンネの定理を理解する。

授業計画

1. 曲線, フルネ・セレの公式と曲率
2. 曲面, 第1基本形式・第2基本形式と曲率
3. 曲面上の曲線, 測地線
4. ガウス・ボンネの定理
5. 閉曲面の構成と分類
6. 曲面の三角形分割とオイラー数(幾何学B, Cへの導入)
7. ガウス・ボンネの定理(再考)
8. 多様体の定義(幾何学Aへの導入)

準備学習(予習・復習)等の内容と分量

今回の授業にあいまいな事項や疑問点を持ち越さないように、基本的な用語や概念の定義をきちんとマスターする。宿題のほか指定図書の練習問題等やって理解度を確認すること。詳細は第1回講義時に解説する。

成績評価の基準と方法

授業目標に対する到達度を、次の観点から総合評価する。

<< 評価の観点 >> (1) 科目の骨格をなす定義・定理等の基礎知識を修得しているか。(2) 典型的な具体例について計算・構成等を適切に遂行できるか。(3) 基本概念や定理に基づいた論証を正しく行うことができるか。(4) 科目の中心的な考え方を修得し、全体にわたり内容を有機的に理解しているか。(5) 種々の問題を解決する際に科目内容を活用できるか。

<< 評価の基準 >> 秀: いずれの観点においても高く評価でき、極めて高い水準で目標を達成している。優: 大半の観点において高く評価でき、高い水準で目標を達成している。良: いくつかの観点では良好に評価でき、目標をある程度達成している。可: 学習成果が認められ、目標の一部を達成している。

<< 評価の方法 >> 履修状況、試験の成績を総合評価する。

詳細は第1回講義時に解説する。

テキスト・教科書

講義指定図書

[曲線と曲面 - 微分幾何的アプローチ - / 梅原雅雅, 山田光太郎: 裳華房, ISBN:978-4-7853-1531-3](#)
[位相幾何入門 / 小宮克弘: 裳華房, ISBN:978-4-7853-1528-3](#)

参照ホームページ

<http://www.math.sci.hokudai.ac.jp/~furuhata/>

■ ■ 備考

基礎数学A, Bを受講していることが望ましい。
幾何学基礎講究を同時に受講することが望ましい。

■ ■ 更新日時

2009/02/09 14:37:14