

北海道大学シラバス

科目名

幾何学基礎講究

講義題目

責任教員（所属）

古畑 仁（大学院理学研究院）

担当教員（所属）

古畑 仁（大学院理学研究院）

科目種別	理学部専門科目		他学部履修等の可否	可
開講年度	2021	期間	1 学期	時間割番号 013120
授業形態	演習	単位数	2	対象年次 3~4
対象学科・クラス	数学科		補足事項	
ナンバリングコード	SCI_MATH 3230			
大分類コード	大分類名称			
SCI_MATH	理学部（数学科）			
レベルコード	レベル			
3	学部専門科目（発展的な内容の科目）、全学教育科目（高年次対象科目）			
中分類コード	中分類名称			
2	専門基礎数学科目			
小分類コード	小分類名称			
3	幾何学基礎講究			
言語				
日本語で行う授業				
実務経験のある教員等による授業科目				
該当しない				

キーワード

曲線と曲面の幾何学

授業の目標

「幾何学基礎」で講義される内容をより深く理解し、実際に具体例に関して計算ができ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

「幾何学基礎」の授業計画にそって、証明および計算の演習をする。

## ■ 準備学習(予習・復習)等の内容と分量

十分な時間をかけて課題に取り組む必要がある。  
個人での学習のほか、受講生同士の議論や共同作業も重視する。

## ■ 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。

- (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。

成績評価の方法は，試験の成績，レポートの出来および履修状況を総合評価する。

## ■ 有する実務経験と授業への活用

## ■ 他学部履修の条件

## ■ テキスト・教科書

## ■ 講義指定図書

[曲面 -- 幾何学基礎講義 -- / 古畑 仁 : 数学書房, 2013, ISBN:9784903342382](#)

## ■ 参照ホームページ

## ■ 研究室のホームページ

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

## ■ 備考


























「幾何学基礎」を受講すること。


授業実施形態：履修者確定後，履修者数によりオンライン授業と対面授業を併用する場合がある。詳細はMoodle/ELMSの当該ページを参照すること。

更新日時


2021/02/01 14:16:58

## Hokkaido University Syllabus

 Course Title					
Studies on Basic Geometry					
 Subtitle					
 Instructor (Institution)					
FURUHATA Hitoshi ( Faculty of Science )					
 Other Instructors (Institution)					
FURUHATA Hitoshi ( Faculty of Science )					
 Course Type				 Open To Other Faculties / Schools	
		OK			
 Year		2021	 Semester		1st Semester
				 Course Number	
				013120	
 Type of Class		Seminar	 Number of Credits		2
				 Year of Eligible Students	
				3~4	
 Eligible Department / Class				 Other Information	
 Numbering Code		SCI_MATH 3230			
 Major Category Code		 Major Category Title			
SCI_MATH		Science_Mathematics			
 Level Code		 Level			
3		General Education Courses offered in upper years; Specialized Subjects (advanced)			
 Middle Category Code		 Middle Category Title			
2					
 Small Category Code		 Small Category Title			
3					
 Language Type					
Classes are in Japanese.					
 Course list by the instructor with practical experiences					
NO					

 Key Words

Geometry, Curves, Surfaces

 Course Objectives

This is an Exercise course on "Basic Geometry". You will have deep insight of basic notions in geometry through computing explicit examples.

 Course Goals

After the course, you will be able to compute curvatures of curves and surfaces, and understand Gauss-Bonnet theorem which is an important theorem connecting differential geometry and topology.

## ■ ■ Course Schedule

Excercises (problems) will be given along the lectures "Basic Geometry".

## ■ ■ Homework

Details will be announced in the first class.

## ■ ■ Grading System

Students are graded accordingly to whether or not

1. he/she masters basic knowledge (definitions, theorems etc);
2. he/she can treat typical examples appropriately;
3. he/she can construct mathematical argument correctly;
4. he/she develops a unified understanding of the basic knowledge;
5. he/she is able to apply the knowledge achieved during the course to given problems.

Grading will be decided based on term-end examination(30%), mid-term examination(20%), and reports(50%).

## ■ ■ Practical experience and utilization for classes

## ■ ■ Condition of tasking the subject

## ■ ■ Textbooks

## ■ ■ Reading List

[曲面 -- 幾何学基礎講義 -- / 古畑 仁 : 数学書房, 2013, ISBN:9784903342382](#)

## ■ ■ Websites

## ■ ■ Website of Laboratory

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

## ■ ■ Additional Information

Students are recommended to take the course "Basic Geometry".

Details will be announced in Moodle/ELMS.

## ■ ■ Update

2021/02/01 14:16:58