

科目ナンバリング		U-LAS10 20001 LJ55							
授業科目名 <英訳>	微分積分学続論 I - ベクトル解析 Advanced Calculus I - Vector Calculus			担当者所属 職名・氏名	理学研究科	助教	原田	雅名	
					理学研究科	助教	谷口	正樹	
					国際高等教育院	准教授	田中	亮吉	
						非常勤講師	高尾	尚武	
					理学研究科	助教	梶原	唯加	
					工学研究科	講師	伊藤	陽介	
						非常勤講師	岡井	孝行	
					人間・環境学研究科	教授	上木	直昌	
					情報学研究科	准教授	柴山	允瑠	
					理学研究科	教授	吉川	謙一	
群	自然科学科目群			分野(分類)	数学(発展)			使用言語	日本語
旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義(対面授業科目)		
開講年度・ 開講期	2024・前期		曜時限	月5/火2/火4/水2/水3/ 水4/木3/金4		配当学年	主として2回生	対象学生	理系向
【授業の概要・目的】									
<p>多変数関数の微分積分学は、数学の諸分野のみならず、物理学、工学等の広い領域の共通の基礎である。</p> <p>この授業では、「微分積分学(講義・演義)A・B」および「線形代数学(講義・演義)A・B」または「微分積分学A・B」および「線形代数学A・B」を前提として、多変数微分積分学の理解を深めると同時に、ベクトル解析の基本的概念を具体的な例と共に解説する。</p>									
【到達目標】									
<p>多変数関数の微分積分の理解を深める。また平面および空間のベクトル場の演算や線積分・面積分の意味を理解する。さらに、これらを活用する能力を身につける。</p>									
【授業計画と内容】									
<p>以下の各項目について講述する。各項目には、受講者の理解の程度を確認しながら、【】で指示した週数を充てる。各項目・小項目の講義の順序は固定したのではなく、担当者の講義方針と受講者の背景や理解の状況に応じて、講義担当者が適切に決める。講義の進め方については適宜、指示をして、受講者が予習をできるように十分に配慮する。</p> <p>以下の内容を、フィードバック回を含め(試験週を除く)全15回にて行う。</p>									
<p>1. ユークリッド空間のベクトル場とポテンシャル【4～5週】： ベクトルの演算(内積，外積) ベクトル場 ベクトル場の演算(勾配，回転，発散など) スカラーポテンシャル，ベクトルポテンシャル</p>									
<p>2. 線積分と面積分【6～7週】： 曲線の長さ，曲面積 線積分，面積分 積分定理(ガウスの発散定理，グリーンの公式，ストークスの定理)</p>									
<p>なお上記の項目を学習する際には，</p>									
<p>3. 多変数関数の微積分【3～5週】：</p>									
微分積分学続論 I - ベクトル解析(2)へ続く									

## 微分積分学続論Ⅰ - ベクトル解析(2)

陰関数定理，逆関数定理  
重積分，変数変換公式

について，必要な箇所で適宜説明を加えるものとする．

### 【履修要件】

「微分積分学（講義・演義）A・B」および「線形代数学（講義・演義）A・B」，または「微分積分学A・B」および「線形代数学A・B」の履修を前提とする。

### 【成績評価の方法・観点】

主として定期試験による（詳しくは担当教員毎に授業中に指示する）。

### 【教科書】

担当教員ごとに指示する。

### 【参考書等】

（参考書）  
授業中に紹介する

### 【授業外学修（予習・復習）等】

予習・復習とともに，演習問題を積極的に解いてみる必要がある。

### 【その他（オフィスアワー等）】