

登録コード	SG304102	開講年度	2026			
授業題目	微分積分学				担当教員	乙部 厳己
英文授業名	Calculus				副担当	
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	木曜・2時限	対象学年
講義室	理学部第1講義室		授業形態	講義	遠隔授業科目	
					備考	
信大コンピテンシー 非該当						
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素				【授業の達成目標】	
	2 2 Sカリ・理学・物理, 2 2 Sカリ・理学・化学, 2 1 Sカリ・理学・物理, 2 1 Sカリ・理学・化学					
	【2020～2022年度カリキュラム対象】それぞれの専門分野についての深い知識を有するとともに、幅広い領域を横断する視点で論理的・批判的に考える力。				微分積分（多変数）の基礎を理解する	
	2 6 Sカリ, 2 5 Sカリ, 2 4 Sカリ, 2 3 Sカリ					
	【2023年度以降カリキュラム対象】幅広い教養および理学の基礎知識				微分積分（多変数）の基礎を理解する	
	【2023年度以降カリキュラム対象】理学の各分野における専門知識				微分積分（多変数）の基礎を理解する	
(2)授業で学べる「テーマ」	その他					
(3)全学横断特別教育プログラム						
(4)授業の概要	前期で学んだ1変数の微分法と積分法をそれぞれ多変数関数（定義域がベクトル）の場合に拡張する。極言すれば、1変数の微分法と線形代数を完全に理解していれば、多変数の微分法は自明である。この授業では、徹底してその観点を強調する。そのため、前半はベクトルの取扱について、幾何学的側面を強調しながら講義する。 一方で多変数の積分は具体的な計算は1変数に分解され、真に新しいことは変数変換公式である。これは1変数の場合の拡張にはならないが、その理由を理解し、また同時にやはり線形代数の一般的事実から導かれるものであることを理解することが目標となる。					
(5)授業のキーワード	多変数の関数，偏微分，全微分，重積分，変数変換					
(6)授業計画	1. 多変数関数の微分と積分およびその考え方 2. ベクトル 3. 内積 4. 直線・平面・超平面の方程式 5. 多変数の関数 6. 微分・勾配ベクトル 7. 接平面の方程式 8. 偏微分可能性と微分可能性 9. 陰関数の微分 10. ラグランジュの未定乗数法 11. 重積分および1変数の積分との違い 12. 逐次積分 13. 外積・外微分 14. 変数変換 15. 定積分の例 授業のふりかえり					
(7)成績評価の方法	期末試験による。					
(8)成績評価の基準	授業で示した例題と同レベルの問題が解ければ「水準にある」，応用問題が解ければ「やや上にある」，やや難しい応用問題が解ければ「かなり上にある」，例題からは難しい応用問題が解ければ「卓越している」。					
(9)事前事後学習の内容	授業内容の理解を問うために，できるだけ練習問題を配付する。講義内容はその練習問題に解答していることを前提とする。					
(10)履修上の注意	多変数微分積分法の内容は端的にいうと「微分積分学I + 線形代数学II」である。教科書は線形代数学の内容をあまり前提としていないため、線形代数学の内容について講義内容が一部線形代数学と重複するほか、線形代数学IIの進度に合わせて教科書の順序と講義内容が前後する。					
(11)質問,相談への対応	授業の後，または研究室(理学部A棟520室)で対応する。					
【教科書】	コア・テキスト微分積分」竹縄知之著，サイエンス社，ISBN978-4-7819-1241-7					
【参考書】	なし。					