

科目名	解析学B		
曜日・講時	木曜1限	教室	川北キャンパス B 1 0 3
科目群	全学教育科目学術基礎科目－基礎数学		
単位数	2.0単位		
対象学部	工（1～10組）③		
担当教員（所属）	瀬野 裕美 所属：高度教養教育・学生支援機構		
開講期	2セメスター		
科目ナンバリング	ZDM-MAT104J		
使用言語	日本語		
メディア授業科目			
主要授業科目	各学部の履修内規または学生便覧を参照。		
授業題目	多変数関数の微分積分学基礎 Fundamentals of multivariable calculus		
授業の目的と概要	<p>微分積分学は解析学の基本であり、様々な科学分野における基礎である。1変数関数の微分法、積分法を基礎として、多変数関数の微分法、積分法について、基礎的な考え方と計算法を学ぶ。</p> <p>Calculus plays an important role in the understanding of science, engineering, economics, among other disciplines. This course covers essential concepts and calculus for differentiation and integration of functions of several variables, based on the single variable calculus .</p>		
学修の到達目標	<p>多変数関数の微分積分の基礎的な考え方を理解し、微分や積分の計算法を応用できる能力を高める。</p> <p>Understanding of the essential concepts of multivariable calculus and developing skills to perform differentiation, integration, and their applications.</p>		
授業内容・方法と進度予定	<p>多変数関数の微分法、積分法に関する重要な基礎概念についての理解を明確にしてゆくことを目的とした授業を行う。授業内容の理解を受講生各自が確認し、修正・補正する機会を提供することを目的とした小テストを活用する。</p> <p>第01回 2変数関数, 連続性, 極限 (1) 第02回 2変数関数, 連続性, 極限 (2) 第03回 偏微分 (1) 第04回 偏微分 (2) 第05回 微分と全微分 (1) 第06回 微分と全微分 (2) 第07回 2変数関数の平均値の定理 第08回 偏導関数の応用：陰関数定理 第09回 偏導関数の応用：積分記号下の微分 第10回 偏導関数の応用：極限値の評価 (1) 第11回 偏導関数の応用：極限値の評価 (2) 第12回 重積分の定義 第13回 累次積分 第14回 積分変数の変換 第15回 最終筆記試験とその解説</p> <p>上記の予定スケジュールは目安であり、進行状況等に依りて適宜変更する。</p> <p>The course is planned to give the following lectures to develop the clear understandings about the important concepts on the differentiation and integration for multivariable functions. Short tests will be provided for the purpose to give the students the occasion to check and correct their own understanding of the lecture.</p> <p>01. Continuity and limits of functions of two variables (1) 02. Continuity and limits of functions of two variables (2) 03. Partial derivative (1) 04. Partial derivative (2) 05. differential and total differential (1) 06. differential and total differential (2) 07. Mean value theorem for functions of two variables 08. Application of partial derivative: Implicit function theorem 09. Application of partial derivative: Differentiation with integral 10. Application of partial derivative: Estimation of limit (1) 11. Application of partial derivative: Estimation of limit (2) 12. Definition of double integrals 13. Iterated integrals 14. Change of variables in multiple integrals 15. The final examination and summary</p>		

	The above schedule is tentative, and may be changed as the lecture is proceeded.				
成績評価方法	小テストによる授業課題評点と最終筆記試験による総合評価。詳しくはGoogle Classroomで説明します。 Course grades will be based on short tests and the final exam. The details will be explained at the Google Classroom of the course.				
教科書および参考書					
書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別
微分積分（理工系の数学入門コース 1）	和達三樹	岩波書店	1988	978-4-000-07771-2	教科書/参考書
基礎微分積分学 第3版	江口正晃・久保泉・熊原啓作・小泉伸	学術図書出版社	2007	978-4-87361-695-7	教科書/参考書
微分積分学（サイエンスライブラリー数学）	笠原皓司	サイエンス社	1974	978-4-781-90108-4	教科書/参考書
理工系のための微分積分学入門	永安聖・平野克博・山内淳生	共立出版	2013	978-4-320-11058-8	教科書/参考書
入門 微分積分	三宅敏恒	培風館	1992	978-4-563-00221-3	教科書/参考書
ステップアップ微分積分学	日比野雄嗣	培風館	2015	978-4-563-00495-8	教科書/参考書
理工基礎 微分積分学I 1 変数の微積分	足立恒雄	サイエンス社	2001	978-4-781-90996-7	教科書/参考書
微分積分・基礎理論と展開	松田修	東京図書	2006	4-489-00723-X	教科書/参考書
微分積分の基礎	浦川肇	朝倉書店	2006	978-4-254-11757-8	教科書/参考書
微分積分	高坂良史・高橋雅朋・加藤正和・黒木場正城	学術図書出版社	2018	978-4-780-60644-7	教科書/参考書
関連URL					
授業時間外学修	<p>本授業で学ぶ基礎数学は限られた範囲ですが、十分に理解するためには、演習問題に自らあたることも有効です。その一助として、本授業では、小テストが課されます。小テストは、それらが返却された際に、配布される解説と合わせて、自分の理解が不十分な部分を同定し、それに関する補習に自ら取り組んでこそ、授業の内容の理解度を高めるために有効です。主体的な取り組みが必要です。</p> <p>Although this course provides some specific topics of the fundamental calculus, it is most efficient for their satisfactory understandings to make exercises on corresponding problems by yourself. As a partial help for such exercises, this course will require for you to take short tests repeatedly. It is important to identify the weak points for your satisfactory understandings, making use of the comments and the solutions of the problem given in the short tests, so that you will get the chance to improve your understandings of this course with supplementary exercises by yourself.</p>				
実務・実践的授業 ※○ は、実務・実践的授業であることを示す。					
授業へのパソコン持ち込み 【必要/不要】	必要なし（Not necessary）				
連絡先（メールアドレス等）	全学教育HP掲載の「全学教育科目授業担当教員連絡先一覧」を参照。				
その他	<p>授業についてのオリエンテーション（授業方針や成績評価などの説明）をGoogle Classroomと初回授業で行います。なお、授業は教室で行う講義とオンデマンドオンラインでの講義動画の視聴を組み合わせで構成します。</p> <p>The details about the principle and the grades etc. will be explained at the Google Classroom and first class of the course. Some lectures will be given online.</p>				
更新日付	2026/01/15				

1単位の授業科目は、45時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準としています。1単位の修得に必要な学修時間の目安は、「講義・演習」については15～30時間の授業および授業時間外学修（予習・復習など）30～15時間、「実験、実習及び実技」については30～45時間の授業および授業時間外学修（予習・復習など）15～0時間です。