

シラバス参照

科目名/Subject	解析学B
曜日・講時・教室/Day/Period/Place	後期 火曜日 1講時 川北キャンパスB202
科目群/Categories	全学教育科目学術基礎科目-基礎数学
単位数/Credit(s)	2
対象学部/Object	工(11~16組)②
担当教員(所属)/Instructor (Position)	瀬野 裕美 所属:情報科学研究科
開講期/Term	2セメスター
科目ナンバリング/Course Numbering	ZDM-MAT104J
使用言語/Language Used in Course	日本語
メディア授業科目/Course of Media Class	
主要授業科目/Main Subjects	各学部の履修内規または学生便覧を参照。

授業題目/Class Subject	多変数関数の微積分学基礎 Fundamentals of multivariable calculus																																			
授業の目的と概要/Objcet and Summary of Class	微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。 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.																																			
学修の到達目標/Goal of Study	多変数関数の微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。 Understanding of the essential concepts of multivariable calculus and developing skills to perform differentiation, integration, and their applications.																																			
授業内容・方法と進捗予定/Contents and Progress Schedule of the Class	<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、進行状況等に依存して適宜変更する。</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> <p>The above schedule is tentative, and may be changed as the lecture is proceeded.</p>																																			
成績評価方法/Evaluation Method	最終筆記試験および小テストによる総合評価。詳しくは初回授業日に説明する。 Course grades will be based on short tests and the final exam. The details will be explained at the first class of the course.																																			
教科書および参考書/Textbook and References	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>書名</th> <th>著者名</th> <th>出版社</th> <th>出版年</th> <th>ISBN/ISSN</th> <th>資料種別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>『微積分(理工系の数学入門コース1)』</td> <td>和達三樹</td> <td>岩波書店</td> <td>1988</td> <td>978-4-000-07771-2</td> <td>教科書/参考書</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>『基礎微積分学 第3版』</td> <td>江口正晃・久保泉・熊原啓作・小泉伸</td> <td>学術図書出版社</td> <td>2007</td> <td>978-4-87361-695-7</td> <td>教科書/参考書</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>『微積分学(サイエンスライブラリ—数学)』</td> <td>笠原皓司</td> <td>サイエンス社</td> <td>1974</td> <td>978-4-781-90108-4</td> <td>教科書/参考書</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>『理工系のための微積分学入門』</td> <td>永安聖・平野克博・山内淳生</td> <td>共立出版</td> <td>2013</td> <td>978-4-320-11058-</td> <td>教科書/参考</td> </tr> </tbody> </table>	No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別	1.	『微積分(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	2.	『基礎微積分学 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	3.	『微積分学(サイエンスライブラリ—数学)』	笠原皓司	サイエンス社	1974	978-4-781-90108-4	教科書/参考書	4.	『理工系のための微積分学入門』	永安聖・平野克博・山内淳生	共立出版	2013	978-4-320-11058-	教科書/参考
No	書名	著者名	出版社	出版年	ISBN/ISSN	資料種別																														
1.	『微積分(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																														
2.	『基礎微積分学 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																														
3.	『微積分学(サイエンスライブラリ—数学)』	笠原皓司	サイエンス社	1974	978-4-781-90108-4	教科書/参考書																														
4.	『理工系のための微積分学入門』	永安聖・平野克博・山内淳生	共立出版	2013	978-4-320-11058-	教科書/参考																														

					8	書
	5. 『入門 微分積分』	三宅敏恒	培風館	1992	<a href="#">978-4-563-00221-3</a>	教科書/参考書
	6. 『ステップアップ微積分学』	日比野雄嗣	培風館	2015	<a href="#">978-4-563-00495-8</a>	教科書/参考書
	7. 『理工基礎 微積分学I 1変数の微積分』	足立恒雄	サイエンス社	2001	<a href="#">978-4-781-90996-7</a>	教科書/参考書
	8. 『微分積分・基礎理論と展開』	松田修	東京図書	2006	<a href="#">4-489-00723-X</a>	教科書/参考書
	9. 『微分積分の基礎』	浦川肇	朝倉書店	2006	<a href="#">978-4-254-11757-8</a>	教科書/参考書
	10. 『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	<a href="#">978-4-780-60644-7</a>	教科書/参考書
④	関連URL /URL					
④	授業時間外学修 /Preparation and Review	<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>				
④	実務・実践的授業 /Practical business ※○は、実務・実践的授業であることを示す。 /Note: "○" Indicates the practical business					
④	授業へのパソコン持ち込み【必要/不要】 /Students must bring their own computers to class [Yes / No]	必要なし (Not necessary)				
④	連絡先 (メール アドレス等) ※Emailは@の置き換えに注意 /Contact (Email, etc.)	E-mail : <a href="mailto:seno@math.is.tohoku.ac.jp">seno@math.is.tohoku.ac.jp</a> (◎を@に置き換えてください)				
④	その他 /In Addition	<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)を初回授業で行います。なお、オンラインによる授業実施の可能性もあります。</p> <p>The details about the principle and the grades etc. will be explained at the first class of the course. The lecture may be given online.</p>				
④	更新日付 /Last Update	2024/01/05 12:39				

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時間に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。

One-credit courses require 45 hours of study. In lecture and exercise-based classes, one credit consists of 15-30 hours of class time and 30-15 hours of preparation and review outside of class. In laboratory, practical skill classes, one credit consists of 30-45 hours of class time and 15-0 hours of preparation and review outside of class.