

講義概要 / Course Information

2020/04/21 現在

科目基礎情報 / General Information

授業科目名 /Course title (Japanese)	微分積分学第一		
英文授業科目名 /Course title (English)	Calculus I		
科目番号 /Code	MTH101z		
開講年度 /Academic year	2019年度	開講年次 /Year offered	1/2/3/4
開講学期 /Semester(s) offered	前学期	開講コース・課程 /Faculty offering the course	情報理工学域
授業の方法 /Teaching method	講義	単位数 /Credits	2
科目区分 /Category	専門科目		
開講学科・専攻 /Cluster/Department	情報理工学域		
担当教員名 /Lecturer(s)	羽賀 淳一		
居室 /Office	非常勤講師		
公開E-Mail /e-mail	ijhaga@yahoo.co.jp		
授業関連Webページ /Course website	なし		
更新日 /Last updated	2019/02/28 14:36:24	更新状況 /Update status	公開中 /now open to public

講義情報 / Course Description

主題および 達成目標 /Topic and goals	<p>【主題】 1変数関数の微分積分学の基礎を学ぶ。</p> <p>【到達目標】 1変数関数の微分積分の基本的事項（微分・積分の概念，計算法則，応用法）を理解し，それを用いた具体的な計算に習熟することを目標とする。</p> <p>《授業の概要》</p> <p>微分積分学は，自然科学を語る「言葉」であり，現代の科学技術の基礎を支える屋台骨である。高校の数学IIでは多項式の微分積分法を学び，数学IIIでは一般的な計算法則に触れた上で，分数関数，無理関数，三角関数，指数・対数関数の微積分法を学習した。「微分積分学第一」では数学IIIで十分に扱えなかった微積分法の一般的な計算法則を深めるとともに，微分では「逆三角関数」「ロピタルの定理」「ライプニッツの公式」「テーラーの定理」などの新しい内容が加わり，積分では定積分の定義を区分求積法の考え方で捉え直し，またより多くの関数の積分が実行できよう計算技術の深化が図られる。</p> <p>（なお，高校で学んだ範囲の微積分に自信のない人は，別に「数学補習授業」が開講されているので，積極的に受講されることをお勧めします）</p>
前もって履修 しておくべき科目 /Prerequisites	(高校の微分積分)

<p>前もって履修しておくことが望ましい科目 /Recommended prerequisites and preparation</p>	<p>(高校の数学)</p>
<p>教科書等 /Course textbooks and materials</p>	<p>教科書：三宅 敏恒 著『入門 微分積分』（培風館） 参考書（上記教科書より少し高レベルで数学スタッフから推薦のあったテキスト） 金子 晃 著『理数系のための基礎と応用 微分積分I, II』（サイエンス社） 杉浦 光夫 著『解析入門I, II』（東大出版会） 高木 貞治 著『解析概論』（岩波書店）</p>
<p>授業内容とその進め方 /Course outline and weekly schedule</p>	<p>(a) 授業内容 第1回：内容紹介, 実数 第2回：連続関数 第3回：初等関数, 特に逆三角関数 第4回：関数の微分, 合成関数・逆関数の微分公式 第5回：平均値の定理, 関数の増減, ロピタルの定理 第6回：高次の導関数, 曲線の凹凸, ライブニッツの公式 第7回：テーラーの定理, 漸近展開 第8回：微分のまとめ, 補足 第9回：中間試験とその解説 第10回：定積分と不定積分 第11回：置換積分と部分積分 第12回：いろいろな積分の計算法 第13回：広義積分 第14回：区分求積法, 定積分の応用 第15回：積分のまとめ, 補足 定期試験 【注】講義の進度は多少前後することがあります。</p> <p>(b) 授業の進め方 授業は基本的に板書によって進められる。</p>
<p>実務経験を活かした授業内容 (実務経験内容も含む) /Course content utilizing practical experience</p>	
<p>授業時間外の学習 (予習・復習等) /Preparation and review outside class</p>	<p>授業時間外の学習なしに、講義中に講義内容のすべてを理解することは不可能であることを認識してほしい。授業時間外に、講義の復習をすると同時に、教科書の演習問題等を実際に解いてみる作業が求められる。</p>
<p>成績評価方法および評価基準 (最低達成基準を含む) /Evaluation and grading</p>	<p>(a) 評価方法 定期試験を中心に、必要に応じてレポート・小テストなどを課し、それらの出来を総合的に評価する。</p> <p>(b) 評価基準 1変数の微積分（極限、微分、積分）の基本的概念および計算法則を理解し、標準的な関数に対して適用できることを基準とする。</p>
<p>オフィスアワー： 授業相談 /Office hours</p>	<p>授業の前後もしくはEメールで対応します。</p>
<p>学生へのメッセージ /Message for students</p>	<p>分かりやすい授業を目指しますが、理解できない箇所があれば随時質問に応えます。分からないことを持ち越さないように努めて下さい。</p>
<p>その他 /Others</p>	<p>学内連絡教員：伊東 (ito-hiroya@uec.ac.jp)</p>
<p>キーワード</p>	<p>◆実数の連続性, 上限, 下限, 逆三角関数 ◆合成関数の微分, 逆関数の微分, 対数微分法, 平均値の</p>

/Keyword(s)

定理, ロピタルの定理, 連続微分可能, ライブニッツの公式, テーラーの定理, マクローリン展開 ◆
定積分, 不定積分, 部分積分, 置換積分, 広義積分, 区分求積法