

開講年度	2022年度	開講学期	3Q
科目名	偏微分及び演習		授業種別 講演
科目名 (英語)	Partial Differentiation : Lecture & Eercises		
授業情報(授業コード・クラス・授業形態)	A0800053 偏微分及び演習 [先進] 【ABCD】 [遠隔(オ)&対面]		
担当教員	高木 悟、豊田 哲		
単位数	1.5単位	曜日時限	月曜1限、木曜4限
キャンパス	八王子 遠隔	教室	1S-209講義室

学位授与の方針	1 基礎知識の修得 100% 2 専門分野の知識・専門技術の修得 0% 3 汎用的問題解決力の修得 0% 4 道徳的態度と社会性の修得 0%
具体的な到達目標	1. 多変数関数の偏導関数を計算することができる。 2. 合成関数の微分法を正しく適用することができる。 3. 2変数関数の極値を求めることができる。
受講にあたっての前提条件	「微分及び演習」、「積分及び演習」の内容を理解している。
授業の方法とねらい	多変数関数とくに2変数関数の微分(偏微分)について学習する。変数の数が増えると数式が複雑になり難しく感じるが、微分の考え方は1変数の場合と同様である。この点を理解し、微分に対する広い視野を得ることを目指す。具体的な内容は、偏微分係数・偏導関数、合成関数の微分法とその応用、高階偏導関数、テイラー展開、極値問題などである。本科目の習得後は重積分のほか、幅広い応用数学分野を学ぶことができる。
AL・ICT活用	e-ラーニング等ICTを活用した自主学习支援

第1回	授業形態	遠隔(オンデマンド)
事前学習	Course Powerの資料を読んでおくこと。	
授業内容	ガイダンス： 授業と試験の受け方やCoursePowerの使い方を説明する。 初回の対面授業前に必ず受講すること。	
事後学習・事前学習	「微分及び演習」で学習した微分の定義と意味および計算の復習をしておく。 教科書3.1節～3.2節を熟読し、問題を解いておくこと。	
第2回	授業形態	遠隔(オンデマンド)
授業内容	偏微分係数と偏導関数： 偏微分の定義と直観的な意味が分かり、簡単な関数の計算ができる。	
事後学習・事前学習	オンデマンド教材を理解できるまで視聴すること。	
第3回	授業形態	対面
授業内容	「偏微分係数と偏導関数」に関する問題演習： 偏微分の定義と直観的な意味を学び、偏導関数について演習する。	
事後学習・事前学習	解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。 教科書3.3節を熟読し、問題を解いておくこと。	
第4回	授業形態	遠隔(オンデマンド)
授業内容	高階偏導関数： 高階偏導関数の性質を理解し、簡単な関数の計算ができる。	
事後学習・事前学習	オンデマンド教材を理解できるまで視聴すること。	
第5回	授業形態	対面
授業内容	「高階偏導関数」に関する問題演習： 高階偏導関数の定義や記号について学び、高階偏導関数について演習する。	
事後学習・事前学習	解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。 教科書A.9節を熟読しておくこと。	
第6回	授業形態	遠隔(オンデマンド)
授業内容	合成関数の偏微分法： 多変数関数の合成関数とその偏微分について理解し具体的な計算ができる。	
事後学習・事前学習	オンデマンド教材を理解できるまで視聴すること。	
第7回	授業形態	対面

授業内容	「合成関数の偏微分法」に関する問題演習： 多変数関数の合成関数とその偏微分について演習する。	
事後学習・事前学習	解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。 教科書3.4節を熟読し、問題を解いておくこと。	4時間
第8回	授業形態	遠隔（オンデマンド）
授業内容	2変数関数のテイラー展開： 関数が無限級数によって表示できることを理解し具体的な計算ができる。	
事後学習・事前学習	オンデマンド教材を理解できるまで視聴すること。	4時間
第9回	授業形態	対面
授業内容	「2変数関数のテイラー展開」に関する問題演習： 2変数関数のテイラー展開について演習する。	
事後学習・事前学習	解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。 教科書3.5節を熟読し、問題（問3.6）を解いておくこと。	4時間
第10回	授業形態	遠隔（オンデマンド）
授業内容	2変数関数の極大・極小： 2変数関数の極値問題について理解し簡単な場合に計算ができる。	
事後学習・事前学習	オンデマンド教材を理解できるまで視聴すること。	4時間
第11回	授業形態	対面
授業内容	「2変数関数の極大・極小」に関する問題演習： 2変数の極大・極小について学び、簡単な場合について演習する。	
事後学習・事前学習	解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。 教科書3.5節を熟読し、問題（問3.7）を解いておくこと。	4時間
第12回	授業形態	遠隔（オンデマンド）
授業内容	2変数関数の極値問題の解法： 応用も含めて具体的な極値問題を正しく扱うことができる。	
事後学習・事前学習	オンデマンド教材を理解できるまで視聴すること。	4時間
第13回	授業形態	対面
授業内容	「2変数関数の極値問題の解法」に関する問題演習： 2変数関数の様々な極値問題について演習する。	
事後学習・事前学習	解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。	4時間
第14回	授業形態	遠隔（オンデマンド）
授業内容	学習内容の振り返り： オンデマンド教材で学習した内容を振り返る。	
事後学習・事前学習	教科書・オンデマンド教材を理解できるまで復習すること。	4時間
第15回	授業形態	遠隔（オンデマンド）
授業内容	総まとめの復習： 学習内容の全範囲の問題を解く。	
事後学習・事前学習	解けなかった問題の解き方を教科書で確認すること。	4時間
第16回	授業形態	遠隔（オンデマンド）
授業内容	学期末試験の講評	
事後学習	合同定期試験で解けなかった問題の単元を復習し、正しい解き方を修得すること。	2時間

成績評価の方法	授業にきちんと出席することが成績評価の前提。合同定期試験（70%）と授業での発表・提出物（30%）によって達成度を評価し、A+～Fの6段階評価でD以上の者を合格とする。
受講生へのフィードバック方法	CoursePowerやメールで、提出物や試験に関する問い合わせに答える。

教科書	長谷川研二 他「理工系のための微分積分」培風館
参考書	高木悟 他「理工系のための基礎数学[改訂増補版]」培風館

オフィスアワー	授業の前後に教室で、あるいは CoursePower の質問登録機能で対応します。
	楽しみましょう。

受講生へのメッセージ	
------------	--

教職課程認定該当学科	該当なし
------------	------