

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年後期	1	2	M, E, S, A, C, D : 選択 (C:教職「数学」は必修)
担当教員			
脇川 祐介			
添付ファイル			

講義概要	微分積分/ 演習という科目では一変数関数の微分積分を学習した。本講義はこれに密接につながっている。本講義では多変数関数の微分積分法について理解を深め、実用に役に立つようにする。また、微分方程式について、その初歩を講義する。		
授業計画	1回	偏微分法の基礎①一関数と極限 2変数関数の極限についてAL①、②を行う。 準備学習：教科書p. 142～p. 143を読み、2変数関数のグラフ、極限について理解する。 課題：極限に関する代表的な問題を解く (AL④)。	
	2回	偏微分法の基礎②一連続関数 2変数関数の連続の定義、また連続に関する定理についてAL①、②を行う。 準備学習：教科書p. 146を読み、2変数関数の連続の定義を理解する。 課題：連続関数に関する代表的な問題を解く (AL④)。	
	3回	偏微分法の基礎③一偏導関数 偏導関数の定義を学び、接平面の方程式、全微分についてAL①、②を行う。 準備学習：教科書p. 149～p. 150を読み、偏導関数とは何か、理解する。また、教科書p. 150～p. 151を読み、接平面の方程式について理解する。 課題：偏導関数、全微分に関する代表的な問題を解く (AL④)。	
	4回	偏微分法の基礎④一高次偏導関数 高次偏導関数の定義を学び、偏微分の順序の変更についてAL①、②を行う。 準備学習：教科書p. 155～p. 156を読み、高次偏導関数の定義と偏微分の順序の変更に関する定理33.1について理解する。 課題：高次偏導関数に関する代表的な問題を解く (AL④)。	
	5回	偏微分法の基礎⑤一合成関数の微分法と陰関数の微分法 合成関数、陰関数の微分法についてAL①、②を行う。 準備学習：教科書p. 158～p. 159を読み、合成関数の微分法に関する定理34.1と定理34.2について理解する。 課題：合成関数の微分法と陰関数の微分法に関する代表的な問題を解く (AL④)。	
	6回	偏微分法の応用①一平均値の定理 (2変数) 平均値の定理 (2変数) についてAL①、②を行う。 準備学習：教科書p. 164を読み、2変数関数について平均値の定理 (定理35.1) が成り立つことを理解する。	
	7回	偏微分法の応用②一Taylorの定理 (2変数) 2変数関数におけるTaylorの定理についてAL①、②を行う。 準備学習：教科書p. 167～p. 168を読み、微分演算子について理解しておく。 課題：Taylorの定理、マクローリンの定理に関する代表的な問題を解く (AL④)。	
	8回	偏微分法の応用③一Taylorの展開 (2変数) 2変数関数におけるTaylor展開とマクローリン展開についてAL①、②を行う。 準備学習：教科書p. 172～p. 173を読み、2変数のTaylor展開とマクローリン展開を理解する。 課題：教科書p. 173～p. 174のTaylor展開、マクローリン展開に関する代表的な問題を解く (AL④)。	
	9回	偏微分の応用④一2変数関数の極大、極小 偏微分を利用した2変数関数の極大値、極小値を求める方法についてAL①、②を行う。 準備学習：教科書p. 175～p. 176を読み、2変数関数の極大、極小に関する定理38.1と定理38.2を理解しておく。 課題：2変数関数の極大、極小に関する代表的な問題を解く (AL④)。	
	10回	重積分①一2重積分の定義 2重積分の定義についてAL①、②を行う。 準備学習：教科書p. 182～p. 183を読み、2重積分の意味を理解しておく。 課題：2重積分に関する代表的な問題を解く (AL④)。	
	11回	重積分②一2重積分の計算・累次積分 2重積分の計算方法、累次積分についてAL①、②を行う。 準備学習：教科書p. 187～p. 188を読み、2重積分の計算について定理40.1と定理40.1'について理解しておく。 課題：2重積分に関する代表的な問題を解く (AL④)。	
	12回	重積分③一極座標による2重積分、無限積分 極座標による2重積分と無限積分についてAL①、②を行う。 準備学習：教科書p. 192～p. 193を読み、極座標による2重積分に関する定理41.1を理解しておく。 課題：極座標による2重積分と無限積分に関する代表的な問題を解く (AL④)。	

	13回	重積分④一体積・曲面積 2重積分を利用した立体の体積や曲面積についてAL①、②を行う。 準備学習：教科書p. 198～p. 200を読み、立体の体積や曲面積を求める方法を理解しておく。 課題：立体の体積や曲面積に関する代表的な問題を解く（AL④）。
	14回	微分方程式 変数分離型微分方程式の解法についてAL①、②を行う。 準備学習：教科書p. 204～p. 205を読み、微分方程式とはどのようなものかを知る。 課題：変数分離型微分方程式に関する代表的な問題を解く（AL④）。
	15回	まとめと総合演習 第1回～14回講義のまとめとしてAL①、②を行う。
	16回	試験
授業形態	講義 アクティブラーニング：①:15回, ②:15回, ③:0回, ④:13回, ⑤:0回, ⑥:0回	
達成目標	(1) 多変数関数の偏微分ができる。 (2) 多重積分（実際には二重積分）ができる。 (3) 累次積分への還元ができる。 (4) 簡単な微分方程式の解法（変数分離法）を解くことができる。	
評価方法・フィードバック	期末試験で評価する。	
評価基準	「秀」：総合評価点が100点～90点（1）～（4）すべて達成 「優」：総合評価点が89点～80点（1）～（3）を達成 「良」：総合評価点が79点～70点（1）～（2）を達成 「可」：総合評価点が69点～60点（1）または（2）を達成 「不可」：総合評価点59点以下	
教科書・参考書	教科書：石原繁、浅野重初著、微分積分、裳華房	
履修条件	形式的な履修条件は無し。 しかし1変数関数の微分積分法が不十分では授業についていけない可能性が大きい。微分積分/演習と並行して履修するには無理がある。高校数学II, IIIの知識以上は要求しないが、それが不十分な場合も難しい。そのことを十分に考慮して履修すること。	
履修上の注意	授業時間中の注意力と集中力の維持が必要。	
準備学習と課題の内容	各回の予習に最低1.5時間と各回の課題に最低1.5時間かけること。	
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解:40%, 思考・判断:30%, 関心・意欲:10%, 態度:10%, 技能・表現:10%	
DP1 知識・理解		
DP2 思考判断		
DP3 関心意欲		
DP4 態度		
DP5 技能・表現		