

微分積分学 I(CA4)(Differential and Integral Calculus I)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当
一般科目	必修	4年前	1	講義	橋本堅一
【授業の概要】 2変数関数は空間的にはひとつの曲面をあらわす。多変数関数の微分（偏微分）を定義し、それを利用した極値および最大・最小値などの求め方について学ぶ。 また2変数以上の関数の積分（重積分）について学び、その応用としていろいろな積分領域における立体の体積などを求める。					
【授業の進め方】 2・3年の数学Aで学んだ1変数関数の微分・積分法を忘れていた場合は必ず復習しておくこと。 授業は座学を基本とし、演習問題を課して理解度を確認しながら進める。授業内容を理解するために予習復習が必須である。					
【授業の概要】	【授業項目】	【内容】			
1回	2変数関数、偏導関数	2変数関数とそのグラフ、2変数関数の極限・連続を理解し、極限值計算、連続性判定、偏導関数の計算ができるようになる。			
2回	高次偏導関数、全微分	高次導関数および全微分の意味を理解し、その計算ができるようになる。			
3回	合成関数の微分、陰関数の微分	合成関数 $z(t) = f(t, (t))$ の微分、 $z = f(u, v)$ 、 (u, v) の偏微分の公式を証明し、これを利用した計算に習熟する。			
4回	演習	1～4回の内容について演習を行う。			
5回	2変数関数の展開・極値	2変数関数のマクローリン展開、テイラー展開を求める。2変数関数の極大値、極小値の定義を確認し、極大値、極小値の調べ方を理解する。			
6回	陰関数の極値・条件付極値	陰関数表示 $F(x, y) = 0$ で表された関数の極値を求める。条件 $(x, y) = 0$ のもとで、関数 $z = f(x, y)$ の極値を求める。			
7回	演習	1～6回の内容について演習を行う。			
8回	演習	教科書の問題			
9回	中間試験	1回～8回の内容について試験を行う。			
10回	答案返却、2重積分(1)	重積分（累次積分）の求め方を学び、その計算に習熟するようになる。			
11回	2重積分(2) 極座標による2重積分	積分変数の変換により極座標形式の積分領域での2重積分を学ぶ。			
12回	演習	教科書の問題			
13回	体積	2重積分を利用して空間図形の体積を求める。			
14回	演習	10回～13回の内容について演習を行う。			
	期末試験	10回～14回の内容について試験を行う。			
15回	解答返却など	試験答案を返却し、解答および配点について説明する。			
【到達目標】	最低限、2変数関数の偏微分の計算および2重積分の計算ができるようになること。 2変数関数の応用とくに展開法、極値、条件付極値の求め方を修得する。 2重積分の意味を理解し、その簡単な応用ができるようになる。				
【徳山高専学習・教育目標】	A1	【JABEE基準】		1(2)c-1	
【評価法】	最終評価は、中間試験(100) × 0.45+ 期末試験(100) × 0.45+ 演習問題の評価(100) × 0.1で算出された得点で評価する。				
【テキスト】	新井一道他「新訂微分積分Ⅱ」(大日本図書)				
【関連科目】	数学ⅢA、微分方程式				
【成績欄】	前期中間試験 【 】	前期末試験 【 】	前期成績 【 】	後期中間試験 【 】	後期末試験 【 】
					学年末成績 【 】