

微分積分学 (ME4、 I E 4) (Differential and Integral Calculus)

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	荒谷 督司

【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。その極値および最大値、最小値などについて学ぶ。またその関数の2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】

教科書に沿って講義、演習を行う。演習では問題を指定し、解答を板書してもらう。演習の時間に小テストを行うこともある。演習の際に残った問題や小テストの解き直し等のレポートを課すこともある。

【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、連続性判定などに習熟する。偏導関数の計算ができるようになる。				
2回	合成関数の微分法	合成関数 $z(t) = f(t, t)$ の微分、 $z = f(u, v)$ 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。				
3回	演習	教科書の問題。担当を割り当てて板書で演習を行う。(学習シート)				
4回	高次偏導関数、極値	高次偏導関数の計算ができるようになる。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。関数の極値の求め方を学ぶ。				
5回	演習	教科書の問題。担当を割り当てて板書で演習を行う。				
6回	陰関数の微分法、条件つき極値	陰関数表示 $F(x, y) = 0$ で表された関数の微分法を学ぶ。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	教科書の問題。適宜担当を当てて板書し、チェックする。				
8回	中間試験	以上の範囲で試験を行う。できるだけ多くの問題に当たっておくこと。				
9回	中間試験の返却、解答、説明 2重積分(1)	以上の範囲で試験を行う。できるだけ多くの問題に当たっておくこと。				
10回	演習	教科書の問題を割り当てて板書などで演習を行う				
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。適宜担当を当てて板書し、チェックする。				
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	教科書の問題。適宜担当を当てて板書し、チェックする。				
	期末試験	前期中間試験以後学習した内容について試験をする。				
15回	解答返却など	答案の返却と説明を行う。				
【到達目標】	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、求め方および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(1)】 c-1				
【評価法】	中間試験40%、期末試験40%、平常点(演習、小テスト、レポート)20%で評価する。					
【テキスト】	微分積分II(大日本図書)					
【関連科目】	数学III A(3年)、ベクトル解析(4年)					
【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 【 】