

# 数学 III A (ME3)(Mathematics IIIA)

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	3年	2	講義	藤田重隆

## 【授業の概要】

専門科目を学ぶにあたって、もっとも重要となる微積分学の基礎である不定積分、定積分の知識を身につけ、その応用として図形の面積や立体の体積の求め方を学ぶ。さらに微分学の応用として関数の展開や極限について学ぶ。

## 【授業の進め方】

教科書に沿って講義形式で進める。また、「課題演習を適宜次のように課す。

「課題演習」は、その日の講義で進んだ教科書の問題を課題とする。課題演習には、ノートを一冊用意させ、それにすべての課題演習の問題を書かせ、次の講義でチェックして平常点とする。また、課題演習は、演習の時間に輪番に割り当て、解答を板書してもらう。

【授業の概要】	【授業項目】	【内容】
1回	不定積分の置換積分法	合成関数の導関数の公式から、置換による不定積分の公式が導かれることを理解する。いろいろな置換による不定積分を学ぶ。
2回	定積分の置換積分法	定積分の値を置換積分法によって求める。
3回	演習	教科書の問題について演習を行う。
4回	部分積分法	関数の積の導関数の公式から、部分積分法による不定積分の公式が導かれることを理解し、定積分にそれを用いる。
5回	分数関数・無理関数の積分その1	分数関数の部分分数分解、無理関数の特徴などから、その不定積分、定積分の求め方を学ぶ。
6回	分数関数・無理関数の積分その2	分数関数の部分分数分解、無理関数の特徴などから、その不定積分、定積分の求め方を学ぶ。
7回	三角関数の積分1	教科書の問題について演習を行う
8回	中間試験	上記の範囲で試験を行う
9回	中間試験の解答、説明	中間試験の解答、説明
10回	三角関数の積分2	三角関数の相互関係や加法定理から導かれる諸公式を利用して不定積分を求める。
11回	図形の面積	定積分を用いて図形の面積を求める。
12回	曲線の長さ 立体の体積1	定積分を用いて曲線の長さおよび立体の体積を求める。
13回	立体の体積2 回転面の面積	定積分を用いて立体の体積および回転体の体積、表面積を求める。
14回	演習	教科書の問題について演習を行う。
	期末試験	中間試験以後学習した範囲で試験を行う
15回	解答返却など	答案の返却と説明を行う
16回	媒介変数表示による図形	定積分を用いて媒介変数表示による種々の図形の面積を求める。
17回	極座標による図形	定積分を用いて極座標による図形の面積などを求める。
18回	変化率と積分	速度、加速度や細菌の増殖率などと定積分の関係を学ぶ。
19回	広義積分	異常積分、無限積分の意味を理解し、その求め方を学ぶ。
20回	多項式による近似1	関数の2次式による近似的な式を求める。
21回	演習	教科書の問題について演習を行う。

22回	多項式による近似2	関数のn次式による近似的な式、極値を取るための十分条件を学ぶ。				
23回	中間試験	前期末試験以後学習した範囲で試験を行う。				
24回	中間試験の解答、説明	中間試験の解答、説明				
25回	数列の極限	教科書の問題Aについて演習を行う。				
26回	級数	無限級数、べき級数、近似式の公式などを学ぶ。				
27回	マクローリン展開、テイラー展開、演習	いろいろな関数の級数展開を求める方法を学ぶ。				
28回	オイラーの公式	複素数の数列および級数について、その極限および級数の和を学ぶ。				
29回	演習	教科書の問題について演習を行う。				
	期末試験	後期中間試験以後に学習した範囲で試験を行う				
30回	解答返却など	答案の返却と説明を行う				
【到達目標】	微分積分学の基礎としての不定積分、定積分について習熟し、微分学の応用として関数の展開や極限が求められるようになること					
【徳山高専学習・教育目標】	A1	【JABEE基準1(1)】				
【評価法】	最終評価は、前期（中間試験(100)×0.45+期末試験(100)×0.45+平常点）の結果と後期（中間試験(100)×0.45+期末試験(100)×0.45+平常点）の結果を平均して評価する。					
【テキスト】	微分積分I、微分積分II（大日本図書）					
【関連科目】	数学IIA（2年）、微分積分学（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 【       】