

# 数学III A (C A 3)(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	荒谷 督司
【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分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などを学ぶ。さらに微分学的应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、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。					
【授業計画】	【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	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	演習	教科書の問題について演習を行う。			
7回	三角関数の積分 1	三角関数の基本的な不定積分を求める。			
8回	中間試験	上記の範囲で試験を行う			
9回	演習	教科書の問題について演習を行う。			
10回	中間試験の解答、説明 三角関数の積分 2	中間試験の解答、説明 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	答案返却など	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	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。				
22回	演習	教科書の問題について演習を行う。				
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 数列の極限	中間試験の解答、説明 教科書の問題Aについて演習を行う。				
25回	級数	無限級数、べき級数、近似式の公式などを学ぶ。				
26回	演習	教科書の問題について演習を行う。				
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も、実数の場合と同様にその極限および級数の和を考える。				
29回	演習	教科書の問題A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	答案返却など	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】		【JABEE 基準 1(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 I、微分積分 II（大日本図書）					
【関連科目】	数学 II A（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
	【     】	【     】	【     】	【     】	【     】	【     】