

# 数学II A (後期) (MathematicsIIA)

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	2年	3	講義	荒谷 督司
【授業の概要】 一変数関数について微分法と積分法の基本的な概念や相互の関係を把握し、基本的な関数の導関数や不定積分、定積分の計算に習熟する。さらに工学的な問題にも触れながら、微分法の応用について、その考え方、適用法を理解し修得する。					
【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	逆三角関数の導関数、演習	逆関数の導関数の公式を証明し、これを利用して逆正弦・逆余弦・逆正接関数の導関数を求める。			
2回	対数関数の導関数、演習	ネピアーの数を定義し、これから自然対数を定義する。 $y=\log x$ の微分の公式を求め、さらにいろいろな形の対数関数の微分を求める。			
3回	対数微分法、指数関数の導関数	対数微分法による導関数の求め方を学習する。指数関数が対数関数の逆関数であることを利用して、指数関数の導関数を導き、さらにいろいろな形の指数関数の微分を求める。			
4回	演習(1)	担当を割り当てて板書で演習を行う。			
5回	演習(2)	担当を割り当てて板書で演習を行う。(学習シート)			
6回	平均値の定理、演習	ロルの定理を利用して、平均値の定理を導き、その表現法を学ぶ。			
7回	関数の増減と極値	導関数の符号の変化を調べて、その関数の増加、減少の状態を調べる。			
8回	演習	担当を割り当てて板書で演習を行う。(学習シート)			
9回	関数の最大・最小	増減表を利用して、関数の最大値・最小値を求める。			
10回	演習	担当を割り当てて板書で演習を行う。(学習シート)			
11回	接線と法線、不定形の極限、演習	接線、法線の方程式を求める。ロピタルの定理を利用して、不定形の極限を求める。			
12回	漸近線、グラフの概形	漸近線の求め方を学習し、漸近線を持つ関数のグラフを書いてみる。			
13回	演習(1)	担当を割り当てて板書で演習を行う。			
14回	演習(2)	担当を割り当てて板書で演習を行う。			
15回	中間試験	以上の範囲で試験を行う。			
16回	高次導関数	ライプニッツの公式を利用して、関数の積の第 $n$ 次導関数を求める。			
17回	演習	担当を割り当てて板書で演習を行う。			

18回	曲線の凹凸	曲線の凹凸を定義し、第2次導関数の符号の変化を調べることで、曲線の凹凸の判定や変曲点が求められることを理解する。				
19回	演習	担当を割り当てて板書で演習を行う。				
20回	曲線の媒介変数表示	媒介変数を用いて、曲線の方程式を求める。				
21回	媒介変数表示による関数の導関数	媒介変数で表された関数の導関数を求める。				
22回	演習(1)	担当を割り当てて板書で演習を行う。(学習シート)				
23回	演習(2)	担当を割り当てて板書で演習を行う。				
24回	定積分の定義と性質	定義に基づいて定積分の基本性質を理解し、その利用に習熟する。				
25回	不定積分、演習	微分法の逆演算として不定積分を導入し、微分法と関連づけながらその性質や計算方法を理解する。				
26回	定積分と不定積分の関係	微積分法の基本定理から、定積分の計算法の公式を導き、定積分の値を求める。				
27回	定積分の計算	これまでに学習した公式を用いて、いろいろな関数の定積分の値を求める。(学習シート)				
28回	演習(1)	担当を割り当てて板書で演習を行う。				
29回	演習(2)	担当を割り当てて板書で演習を行う。				
	期末試験	後期中間試験以後学習した内容について試験をする。				
30回	答案返却など	答案の返却と説明を行う。				
【到達目標】	一変数関数について微分法と積分法概念や相互の関係を把握し、基本的な関数の導関数・不定積分・定積分の計算を身につける。教科書の問と練習問題の70%が自力で解けるようになる。					
	【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】	教科書：新井一道他執筆 新訂「微分積分I」(大日本図書) 問題集：新井一道他執筆 新訂「微分積分I」問題集(大日本図書) 補助教材：ドリルと演習シリーズ「微分積分」(電気書院)					
【関連科目】	数学IA、数学IB、数学IIB、数学IIIA					
【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
	【       】	【       】	【       】	【       】	【       】	【       】