

# 数学 II B (ME2,IE2)(Mathematics IIB)

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	原田 幸雄

## 【授業の概要】

基礎数学（1年次）を引き継ぎ、三角関数の加法定理を学び、次に2次曲線の方程式や不等式と領域について学ぶ。引き続いて場合の数・順列・組合せ・数列などについて学ぶ。線形代数に入り、平面や空間のベクトルの定義・性質・演算・図形への応用などについて学ぶ。

## 【授業の進め方】

教科書に沿って講義形式で進めるが、「演習」、レポートを次のように行う。「演習」：各節を終える毎に演習を行う。教科書の問題を輪番に割り当て、解答を板書してもらう。「レポート」：問題集（教科傍用）の問題を解答して提出する。数学は、毎時間の内容をきちんと理解しながら進むことが必要で、もし途中で分からなくなったら復習するなり質問するなりして、疑問点は解消しておくこと。以下に示す授業計画は1週分（前期は週2回、後期は週1回）を1回分としてある。

【授業の概要】	【授業項目】	【内容】
1回	三角関数の加法定理とその応用	三角関数の加法定理とは何かを学び、加法定理を使っているような公式を導く。
2回	三角関数の合成、演習	三角関数の合成について学び、ここまで学んだ内容についての演習を行う。
3回	2次曲線の方程式 (I)	円・楕円・双曲線の性質を学び、それらの方程式を導く。
4回	2次曲線の方程式 (II)、演習	放物線の性質を学び、その方程式を導く。ここまで学んだ内容についての演習を行う。
5回	2次曲線の接線、演習	2次曲線の接線の方程式を導く。ここまで学んだ内容についての演習を行う。
6回	不等式と領域、場合の数	不等式が表す領域の求め方を学ぶ。また、いろいろな事象で起きる場合の数を求めてみる。
7回	順列、組合せ、重複順列、円順列	順列や組合せ、さらにさまざまな順列の考え方と計算法を学ぶ。
8回	中間試験	これまでに学習した内容について試験をする。
9回	二項定理、演習	二項定理・二項係数などについて学ぶ。ここまで学んだ内容についての演習を行う。
10回	数列、等差数列	数列とは何か、数列の定義、等差数列の定義とその性質について学ぶ。
11回	等比数列、いろいろな数列の和	等比数列の定義とその性質、シグマ記号の定義と性質、自然数の累乗の和について学ぶ。
12回	漸化式と数学的帰納法	数列の帰納的定義とは何かを学び、数学的帰納法とその使い方について学ぶ。
13回	ベクトル、ベクトルの演算	ベクトルとは何か、ベクトルの表し方、ベクトル量の和と差の求め方について学ぶ。
14回	演習	ここまで学んだ内容についての演習を行う。
	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	答案の返却と解答の説明を行う。
16回	ベクトルの成分	ベクトルの成分とは何かを学び、成分による計算法を学ぶ。
17回	ベクトルの内積	ベクトルの内積とは何かを学び、成分による内積の計算法を学ぶ。
18回	ベクトルの平行と垂直	ベクトルの平行条件・垂直条件について学ぶ。
19回	ベクトルの図形への応用、直線のベクトル方程式	内分点のベクトル表示を学ぶ。平面上の直線のベクトル方程式を求める。

20回	平面ベクトルの線形独立・線形従属	2個のベクトルの線形結合、線形独立・線形従属について学ぶ。				
21回	演習	ここまで学んだ内容についての演習を行う。				
22回	空間座標、ベクトルの成分	空間内の座標を定義し、2点間の距離を求める。空間ベクトルの成分表示と成分による計算について学ぶ。				
23回	中間試験	前期末試験以後学習した内容について試験をする。				
24回	ベクトルの内積	空間ベクトルの内積の定義とその性質、およびその応用について学ぶ。				
25回	直線の方程式	空間内の直線の方程式を求める。				
26回	平面の方程式	平面の方程式を求める。				
27回	球の方程式	球の方程式を求める。				
28回	空間ベクトルの線形独立・線形従属	3個のベクトルの線形結合、線形独立・線形従属について学ぶ。				
29回	演習	ここまで学んだ内容についての演習を行う。				
	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	解答返却など	答案の返却と解答の説明を行う。				
【到達目標】	加法定理を自在に利用できる。2次曲線の図形が描け、その接線の方程式を求めることができる。順列や組み合わせの考え方と計算ができる。基本的な数列の一般項、初項から一般項までの和を求めることができる。ベクトル計算が座標を使って代数的にできる。教科書の問いと練習問題の70%が自力で解けるようになる。					
【徳山高専学習・教育目標】	A1	【JABEE基準1(1)】				
【評価法】	学年末評価：定期試験4回の平均点×0.8 + 平常点（レポート、演習、授業態度などを合計して100点）×0.2					
【テキスト】	新基礎数学、新線形代数（大日本図書）					
【関連科目】	数学全般					
【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 【       】