

数学 II B (ME2) (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（3時間）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、加法定理を用いているいろいろな角の三角比を求める。
2回	加法定理の応用、三角関数の合成	加法定理を使って2倍角の公式、半角の公式を導く。三角関数の合成について学ぶ。
3回	演習	ここまで学んだ内容についての演習を行う。
4回	円の方程式、演習	円の方程式を求め、そのグラフをかく。
5回	楕円・双曲線の方程式	楕円・双曲線の方程式を求め、そのグラフをかく。
6回	放物線の方程式、二次曲線の接線	放物線や二次曲線の接線の方程式を求め、そのグラフをかく。
7回	演習	ここまで学んだ内容についての演習を行う。
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	不等式と領域	不等式や連立不等式の表す領域を図示する。
10回	場合の数、順列	いろいろな順列の考え方と計算法を学ぶ。
11回	重複順列、組合せ	重複順列や組合せの考え方と計算法を学ぶ。
12回	同じものを含む順列、円順列、二項定理	いろいろな順列の考え方と計算法を学ぶ。二項定理が成り立つことを学び、適用する。
13回	演習	ここまで学んだ内容についての演習を行う。
14回	数列、等差数列、等比数列	数列とは何かを学び、等差数列と等比数列の一般項を求める。
	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	答案の返却と解答の説明を行う。
16回	いろいろな数列の和	シグマ記号を用いているいろいろな数列の和を求める。
17回	漸化式と数学的帰納法、演習	漸化式概念を理解し、漸化式を解く。数学的帰納法とその使い方を学ぶ。
18回	演習	ここまで学んだ内容についての演習を行う。
19回	ベクトル、ベクトルの演算、ベクトルの成分	ベクトルの定義を理解し、基本的な計算（和、差、定数倍）を学び、ベクトルの大きさを求める。ベクトルの成分表示と成分による基本的な計算を学ぶ。
20回	ベクトルの内積、ベクトルの平行	ベクトルの内積とは何かを学び、内積を求める。ベクトルの平行条件について学ぶ。

21回	ベクトルの垂直、ベクトルの図形への応用	ベクトルの垂直条件と内分点のベクトル表示を学ぶ。				
22回	ベクトルの平行条件、垂直条件の応用、演習	ベクトルの平行条件、垂直条件を利用して、いろいろな問題を解く。ここまで学んだ内容についての演習を行う。				
23回	中間試験	前期末試験以後に学習した内容について試験をする。				
24回	直線のベクトル方程式、平面ベクトルの線形独立、線形従属、演習	平面上の直線のベクトル方程式を求める。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。				
25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。空間内のベクトルの成分表示と成分による基本的な計算を学ぶ。				
26回	ベクトルの内積、直線の方程式	空間内の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。				
27回	2直線のなす角、平面の方程式	空間内の2直線のなす角を求める。平面の方程式を求める。				
28回	球の方程式、空間ベクトルの線形独立、線形従属、演習	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	後期中間試験以後に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】				
【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】	教科書：新井 一道他「新基礎数学」（大日本図書） 井川 治他「新線形代数」（大日本図書） 問題集：新井 一道他「新基礎数学 問題集」（大日本図書） 金子 真隆他「新線形代数 問題集」（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 【 】