

科目	数学II (Mathematics II)		
担当教員	末次 武明		
対象学年等	都市工学科・1年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	-	JABEE基準I(1)
授業の概要と方針	前期では、場合の数と確率の基本事項を講義し、演習を行う。後期は、数学Iで習った内容から特に取り上げる項目を掘り下げ、演習を中心にして、しっかり定着させることを目指す。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	集合の概念を理解し応用できる。		集合の応用ができることを試験で評価する。
2	さまざまな場合の数を計算できる。		場合の数の計算ができることを試験で評価する。
3	順列と組合せの計算ができ、二項定理が使える。		順列と組合せの計算ができることを試験で評価する。
4	さまざまな確率の計算ができる。		確率の計算ができることを試験で評価する。
5	式の計算が自由にでき、応用することができる。		式の計算ができることを演習と試験で評価する。
6	さまざまな方程式、不等式が解ける。		方程式、不等式が解けることを演習と試験で評価する。
7	指数法則を理解し、計算および応用ができる。また指数関数のグラフが描ける。		指数の計算ができること、グラフが描けること、そして指数方程式・不等式が解けることを演習と試験で評価する。
8	対数の定義を理解し、計算および応用ができる。また対数関数のグラフが描ける。		対数の計算ができること、グラフが描けること、対数方程式・不等式が解けることを演習と試験で評価する。
9	三角関数の定義、グラフを理解できる。また、三角関数に関する定理、公式を理解し、応用できる。		三角関数の値を求めることができること、グラフを描けること、そして三角関数の性質を理解していることを演習と試験で評価する。
10	加法定理に関する公式を活用できる。		加法定理とそれから導かれる公式が使えることを演習と試験で評価する。
総合評価	成績は、試験60%、授業中の演習・レポート40%として評価する。		
テキスト	「新訂 基礎数学」斎藤 斉他著 (大日本図書) 「チャート式 基礎と演習 数学I+A」(数研出版) 「チャート式 基礎と演習 数学II+B」(数研出版)		
参考書	「新編 高専の数学1 問題集 (第2版)」田代嘉宏 編 (森北出版) 「新訂 基礎数学問題集」(大日本図書) 「問題集 基礎の数学」矢野健太郎 他 編 (裳華房)		
関連科目	1年の数学I		
履修上の注意事項	・内容によっては発展的な話題を扱うこともある。・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない。・確率についてはプリントを配布する。・レポートは、夏期休業前、冬季休業前などに、適宜課す。		

授業計画 1 (数学II)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	集合	集合の概念を理解する。
2	集合の要素の個数	集合の要素の個数を, さまざまな場合に計算できるようにする。
3	場合の数	和の法則, 積の法則について理解する。
4	順列	順列の計算ができ, さまざまな問題に応用できるようにする。
5	組合せ	組合せの計算ができるようにする。
6	いろいろな順列	順列の応用問題ができるようにする。
7	演習	順列と組合せを使う演習をする。
8	中間試験	1~7週の範囲で, 中間試験を行う。
9	二項定理	二項定理を使って二項展開の係数を計算できるようにする。
10	事象と確率	事象と確率の概念を理解する。
11	確率の基本性質	和事象・積事象・余事象の概念と確率の関連を理解し, 確率の計算ができるようにする。
12	独立な試行と確率	独立な試行と確率について理解する。
13	反復試行の確率	反復試行の確率を計算できるようにする。
14	期待値	期待値の概念を理解し, 演習をする。
15	演習	さまざまな確率の計算ができるようにする。
16	分数式の計算	繁分数の計算も含めて, 分数式の計算ができるようにする。
17	無理式の計算	分母の有理化に重点をおき, 無理式の計算ができるようにする。
18	恒等式	部分分数分解を中心に, 恒等式を扱う演習をする。
19	因数定理と高次方程式	因数定理を使った因数分解と高次方程式の解法の演習をする。
20	不等式	1次・2次不等式の解法, さらに高次不等式の関連を扱い, 演習をする。
21	分数関数と無理関数	分数関数と無理関数のグラフを復習し, それを使った方程式, 不等式の解法の演習をする。
22	累乗根・指数計算	累乗根と指数の関係, 指数法則の理解と指数計算の演習をする。
23	中間試験	16~22週の範囲で, 中間試験を行う。
24	指数関数	指数関数のグラフを復習し, それを使った方程式, 不等式の解法の演習をする。
25	対数	対数の概念と計算方法を復習し, 演習する。
26	対数関数	対数関数のグラフを復習し, それを使った方程式, 不等式の解法の演習をする。
27	一般角の三角関数	代表的な角の値を中心に三角関数の概念を復習し, 演習する。
28	三角関数のグラフと三角方程式・三角不等式	三角関数のグラフを復習し, それを使った方程式, 不等式の解法の演習をする。
29	三角関数の性質	三角関数の性質を利用して, 等式の証明などの演習をする。
30	加法定理	加法定理とその応用について復習し, 演習をする。
備考	中間試験および定期試験を実施する。	