

科目	数学II (Mathematics II)		
担当教員	石塚 正洋		
対象学年等	機械工学科・1年A組・通年・必修・2単位		
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	高等専門学校における数学の基礎となる事柄を演習を中心にしていねいに授業を進める。前期は主に場合の数と確率について講義と演習を行う。後期は主に数Iの復習を演習を中心として行う。その中で数Iの内容の定着と応用力の養成をする。		
	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	数の計算、式の計算ができる。		数の計算、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。また、加法定理に関する公式を活用できる。		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、そして加法定理などを使って三角関数の等式の証明ができることを演習と試験で評価する。
10	正弦定理、余弦定理を使って、三角形の角や辺の長さを求めることができる。		三角形の角や辺の長さを求めることができることを演習と試験で評価する。
総合評価	到達目標1～4は前期の中間・定期試験成績により評価する。到達目標5～10は後期の中間・定期試験を50%、授業中に行う小テストを50%で評価する。この得点に、問題演習ノートの提出と黒板発表の評価点を加点する。また授業中演習に取り組む態度も加点の対象とする。不真面目な場合は減点の対象となる。		
テキスト	「新編 高専の数学I(第2版)」田代嘉宏 編(森北出版) 「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+A」(数研出版)		
参考書	「新編 高専の数学I 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			
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。・関連科目:1年数I		

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	場合の数	和の法則, 積の法則について理解する。
3	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。
4	組合せ	組合せの計算ができるようにする。
5	いろいろな組合せ	組合せの応用問題ができるようにする。
6	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。
7	演習	順列と組合せを両方使う問題ができるようにする。
8	中間試験	
9	事象と確率	事象と確率の概念を理解する。
10	確率の基本性質(1)	確率の概念と基本性質を理解し, 確率の計算ができるようにする。
11	確率の基本性質(2)	独立な試行と確率について理解し, 反復試行の確率を計算できるようにする。
12	演習	さまざまな確率の計算ができるようにする。
13	数の計算	二重根号の計算も含めて, 平方根を含む式の計算ができるようにする。
14	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。
15	無理式の計算	有理化に重点をおき, 無理式の計算ができるようにする。
16	恒等式	部分分数分解を中心に恒等式の演習をする。
17	2次不等式	平方完成による2次不等式の証明を含めて2次不等式を復習する。
18	整式の除法と因数定理	因数定理を使った因数分解の復習をする。
19	高次方程式・高次不等式	因数定理を使った解法を復習する。
20	分数関数	漸近線を使ってグラフが描けること, またグラフを使って不等式が解けることを復習する。
21	無理関数	グラフを使った方程式, 不等式の解法を復習する。
22	指数計算	指数法則の理解と指数計算を復習する。
23	中間試験	
24	指数関数	指数関数のグラフを復習する。
25	対数	対数の概念と計算方法を復習する。
26	対数関数	対数関数の復習とそれを使った不等式の解法を復習する。
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する。
28	三角方程式・三角不等式	グラフなどを使った解法を復習する。
29	加法定理	加法定理とその応用について復習する。
30	三角形の性質	正弦定理・余弦定理の復習をする。
備考	中間・定期試験は実施する。 夏休み・冬休みに演習課題を出す。 確率の内容はプリントを使って行う。	