

科目	数学I (Mathematics I)		
担当教員	八木 善彦 教授		
対象学年等	機械工学科・1年A組・通年・必修・6単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A1(100%)		
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丁寧に講義する。さらに、演習を行うことにより、内容の定着と応用力の養成をはかる。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】実数,複素数,整式や分数式の計算ができる。		中間試験・定期試験,レポート,小テストで評価する。
2	【A1】方程式・不等式を解いたり,利用したりできる。		中間試験・定期試験,レポート,小テストで評価する。
3	【A1】簡単な等式・不等式の証明ができる。		中間試験・定期試験,レポート,小テストで評価する。
4	【A1】2次関数や分数関数などのグラフを理解し応用できる。		中間試験・定期試験,レポート,小テストで評価する。
5	【A1】指数法則,指数関数を理解し,計算および応用ができる。		中間試験・定期試験,レポート,小テストで評価する。
6	【A1】対数の定義,対数関数を理解し,計算および応用ができる。		中間試験・定期試験,レポート,小テストで評価する。
7	【A1】三角比・三角関数に関する定理,公式を理解し活用できる。		中間試験・定期試験,レポート,小テストで評価する。
8	【A1】数列とその和に関する事項および数学的帰納法の考え方を理解できる。		中間試験・定期試験,レポート,小テストで評価する。
9			
10			
総合評価	成績は,試験85% レポート5% 小テスト10% として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。演習・レポートは授業中や夏休み前など,適宜課す。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「高専テキストシリーズ 基礎数学」: 上野 健爾 監修 (森北出版) 「高専テキストシリーズ 基礎数学 問題集」: 上野 健爾 監修 (森北出版) 「チャート式 基礎と演習 (改訂版)数学I+A, (新課程)数学II+B」: (数研出版)		
参考書	「新 基礎数学」: 高遠 節夫 他 著 (大日本図書) 「新編 高専の数学1 第2版・新装版」: 田代 嘉宏 他 編 (森北出版) 「工科の数学 基礎数学(第2版)」: 田代 嘉宏 著 (森北出版) 「新 基礎数学問題集」: 高遠 節夫 他 著 (大日本図書) 「新編 高専の数学 1 問題集(第2版)」: 田代 嘉宏 著 (森北出版)		
関連科目	1年の数学II, 2年の数学I・数学II		
履修上の注意事項	・時間に余裕がある場合には,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。・数列についてはプリント配布またはチャートを利用する。・レポートは,夏期休業前,冬季休業前などに適宜課す。・4月のオリエンテーションの中で,入学前に課した課題についての実力テストを実施する。このテストの結果は1年数学Iの成績とは関係ない。		

授業計画 (数学I)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	等式, 不等式, 実数とその性質	等式, 不等式の性質や実数とその性質, 絶対値について解説し, 演習を行う。
2	平方根, 複素数	平方根の定義と性質を解説し, 演習を行う。また, 分母の有理化とその方法, 複素数の定義および計算方法について解説し, 演習を行う。
3	整式の計算	整式の加法・減法・方法と展開公式について解説し, 文字式の計算に関する演習を行う。また, 因数分解について解説し, 演習を行う。
4	整式の除法	整式の除法, 剰余の定理と因数定理について解説し, 演習を行う。
5	分数式, 2次方程式の解法	分数式の性質・計算について解説し, 演習を行う。また, 因数分解や解の公式など2次方程式の様々な解法や判別式について解説し, 演習を行う。
6	2次方程式の解と2次式の因数分解, いろいろな方程式	2次方程式の解を使った2次式の因数分解や, 高次方程式・連立方程式他いろいろな方程式について解説し, 演習を行う。
7	演習	1~6週の総合演習を行う。
8	中間試験	1~7週の範囲で中間試験を行う。
9	恒等式と等式の証明	恒等式の性質や扱い方・等式の証明について解説し, 演習を行う。
10	不等式の証明, 2次関数とそのグラフ	不等式の証明について解説し, 演習を行う。また, 2次関数とそのグラフについて解説し, 演習を行う。
11	2次関数の最大値・最小値, 2次関数と2次方程式	2次関数の最大値・最小値について, また, 2次関数のグラフと2次方程式の解や判別式などの関係について解説し, 演習を行う。
12	いろいろな2次関数のグラフ, 2次関数と2次不等式	いろいろな2次関数のグラフや2次関数の決定について, また, 2次関数と2次不等式について解説し, 演習を行う。
13	関数とグラフ(1)	関数とグラフについて, また, グラフの移動について解説し, 演習を行う。さらに, べき関数・分数関数について解説し, 演習を行う。
14	関数とグラフ(2)	無理関数・合成関数と逆関数について解説し, 演習を行う。
15	演習	14週までの範囲の総合演習を行う。
16	累乗根, 指数の拡張, 指数関数	累乗根と指数の拡張から拡張された指数法則について解説し, それから指数関数を定義し, それらの解説と演習を行う。
17	指数方程式・不等式, 対数の定義	指数関数とグラフ, さらに指数方程式・指数不等式について解説し, 演習を行う。また, 対数を定義してその基本性質について解説し, 演習を行う。
18	対数の法則, 対数関数と対数方程式・不等式	対数の計算法則や底の返還公式について解説し, 演習を行う。また対数関数を定義し, そのグラフや対数方程式・対数不等式について解説し, 演習を行う。
19	三角関数(1)	一般角から正弦と余弦を定義して解説し, 演習を行う。そして弧度法を導入し, 正弦関数・余弦関数のグラフについて解説し, 演習を行う。
20	三角関数(2)	正接を定義して解説し, 演習を行う。また, 三角関数の基本公式について解説し, その応用を含めて演習を行う。
21	三角関数と方程式・不等式	三角関数を含む方程式や不等式について解説し, 演習を行う。
22	演習	21週までの範囲の総合演習を行う。
23	中間試験	16~22週の範囲で中間試験を行う。
24	三角関数の加法定理	三角関数の加法定理とそれから導かれる公式について解説し, 演習を行う。
25	三角関数の合成, 三角形と三角関数	三角関数の合成について解説し, 演習を行う。また, 三角形と三角関数の関係(三角比)について解説し, 演習を行う。
26	正弦定理と余弦定理	三角形における正弦定理と余弦定理について, また, 三角形の面積について解説し, 演習を行う。
27	数列, 等差数列とその和	数列とその一般項について解説し, それから最も基本的な数列のひとつである等差数列とその和について解説し, 演習を行う。
28	等比数列とその和, いろいろな数列の和	等比数列とその和について解説し, 演習を行う。また, 総和の記号を使い, いろいろな数列の和について解説し, 演習を行う。
29	数列の漸化式, 数学的帰納法	数列の漸化式・数学的帰納法について解説し, 演習を行う。
30	演習	29週までの範囲の総合演習を行う。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	