

科目	数学I (Mathematics I)		
担当教員	八木 善彦 教授		
対象学年等	都市工学科・1年・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	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A1】実数、複素数、整式や分数式の計算ができる。		実数、複素数、整式や分数式の計算ができるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
2	【A1】方程式・不等式を解いたり、利用したりできる。		方程式・不等式を解いたり、利用したりできるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
3	【A1】簡単な等式・不等式の証明ができる。		簡単な等式・不等式の証明ができるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
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。		2次関数や分数関数などのグラフを理解し応用できるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
5	【A1】指数・対数、指数関数・対数関数を理解し、計算および応用が出来る。		指数・対数、指数関数・対数関数を理解し、計算および応用が出来ることを試験および演習・レポートで評価する。
6	【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。		三角比・三角関数に関する定理、公式を理解し活用できるかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
7	【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。		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しているかどうかを試験および演習・レポートで評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート15% 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。レポートは夏期休業前・冬期休業前等、適宜課す。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「新版 基礎数学」：岡本 和夫 著 (実教出版) 「新版 基礎数学 演習」：岡本 和夫 著 (実教出版) 「改訂版チャート式 基礎と演習 数学I+A, 数学II+B」：(数研出版)		
参考書	「新訂 基礎数学」：斎藤 齊 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) 「新訂 基礎数学問題集」：(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。・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。・数列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I)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	整式の加法・減法, 乗法	整式の加法・減法, 乗法について解説し, 演習を行う。
2	因数分解, 整式の除法, 分数式	因数分解の公式およびその使い方について解説し, 演習を行う。整式の除法や分数式について解説し, 演習を行う。
3	実数, 平方根の計算	実数の性質, 絶対値の定義, 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について解説し, 演習を行う。
4	関数, 2次関数のグラフ	関数の定義域・値域および関数のグラフについて解説し, 演習を行う。2次関数とそのグラフについて解説し, 演習を行う。
5	2次関数の決定, 2次関数の最大・最小	2次関数の決定, 2次関数の最大値・最小値の求め方について解説し, 演習を行う。
6	2次方程式, 複素数	2次方程式の解の公式, 複素数について解説し, 演習を行う。
7	2次方程式と2次方程式の解	2次方程式の解の判別とその方法を解説し, 演習を行う。また, 解と係数の関係および2次式の因数分解について解説し, 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	不等式とその解	不等式とその解の性質, 1次不等式の解法について解説し, 演習を行う。
10	2次関数のグラフと2次不等式	2次関数のグラフと2次不等式について解説し, 演習を行う。
11	恒等式, 剰余の定理と因数分解, 高次方程式	恒等式, 剰余の定理と因数定理, 高次方程式について解説し, 演習を行う。
12	等式の証明, 不等式の証明	等式の証明, 不等式の証明について解説し, 演習を行う。
13	べき関数, 分数関数, 無理関数	べき関数, 分数関数, 無理関数について解説し, 演習を行う。
14	逆関数・合成関数	逆関数・合成関数について解説し, 演習を行う。
15	復習と演習	不等式, 関数を含めた問題について復習し, まとめの演習を行う。
16	指数の拡張	累乗根とその性質, 指数の整数・有理数への拡張と指数法則について解説し, 演習を行う。
17	指数関数とそのグラフ	指数関数とそのグラフ, 指数方程式・不等式について解説し, 演習を行う。
18	対数とその性質	対数の定義・性質, 底の変換公式について解説し, 演習を行う。
19	対数関数とそのグラフ, 常用対数	対数関数とそのグラフについて学習する。常用対数について解説し, 演習を行う。
20	三角比	三角比の定義・性質とその利用について解説し, 演習を行う。
21	三角比の拡張	三角比の拡張とその相互関係について解説し, 演習を行う。
22	正弦定理と余弦定理	三角比の定義・性質, 正弦定理, 余弦定理, 三角形の面積の公式について解説し, 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	一般角と弧度法, 三角関数	一般角, 三角関数の定義, 弧度法について解説し, 演習を行う。
25	三角関数のグラフ	三角関数のグラフ, 三角方程式・不等式, 逆三角関数について解説し, 演習を行う。
26	加法定理とその応用	加法定理とその応用について解説し, 演習を行う。
27	数列, 等差数列	数列の基本事項, 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, いろいろな数列の和	等比数列とその和, さまざまな数列の和について解説し, 演習を行う。
29	漸化式, 数学的帰納法	漸化式, 数学的帰納法について解説し, 演習を行う。
30	演習	三角関数とその応用, 数列の内容について復習し, まとめの演習を行う。
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。	