

一関工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	基礎数学 I A	
科目基礎情報							
科目番号	0010			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	未来創造工学科 (一般科目)			対象学年	1		
開設期	前期			週時間数	4		
教科書/教材	【教科書】高専テキストシリーズ 基礎数学 (著者: 高専の数学教材研究会, 発行: 森北出版), 【問題集】高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 (著者: 高専の数学教材研究会, 発行: 森北出版)						
担当教員	佐藤 一樹						
到達目標							
①整式の計算ができる。 ②分数式や実数・複素数の計算ができる。 ③基本的な方程式を解くことができる。 ④基本的な不等式を解くことができる。また、集合と命題についての基本的な計算ができる。							
【教育目標】 C							
【キーワード】 整式, 因数分解, 剰余の定理, 実数, 複素数, 高次方程式, 連立方程式, 恒等式, 不等式, 集合, 命題, 証明							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
整式の計算ができる。	整式の基本的な計算ができる。また、剰余の定理を用いた応用問題が解ける。			整式の加減乗など基本的な計算ができる。		整式の加減乗など基本的な計算ができない。	
分数式や実数・複素数の計算ができる。	分数式の計算ができる。また、実数・複素数の概念を理解し、応用問題が解ける。			分数式の基本的な計算ができる。また、実数・複素数に関する基本問題が解ける。		分数式の基本的な計算ができない。実数・複素数に関する基本的な計算ができない。	
基本的な方程式を解くことができる。	高次方程式や連立方程式が解ける。また、恒等式の証明ができ、応用問題が解ける。			基本的な高次方程式や連立方程式が解ける。また、恒等式の基本的な証明問題が解ける。		高次方程式・連立方程式が解けない。また、恒等式の基本的な証明問題が解けない。	
基本的な不等式を解くことができる。また、集合と命題についての基本的な計算ができる。	様々な不等式を解いたり、不等式の証明ができる。また、集合の概念を理解し、命題の真偽を調べたり証明することができる。			基本的な不等式を解き、不等式の証明ができる。また、集合・命題についての基本問題が解ける。		基本的な不等式が解けない、また、不等式の証明ができない。集合・命題に関する基本問題が解けない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	中学校で学んだ数学を基礎に、工学を学ぶ上で必要となる数学を理解するための基本的な数学の概念や計算方法を学ぶ。特に、代数的な基礎知識を修得する。また、専門科目で情報セキュリティを学ぶ前段階として、暗号理論の基礎となる整数の初等的性質を学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業は教科書に沿って進めるが、必要に応じて問題集を用いて演習を行う。						
注意点	授業内容を理解するために、予習・復習は必須である。この科目は高専における数学を学習する上で基礎となる。式の計算や方程式を解くことができない場合は、数学のみならず工学を学ぶ上でも支障がある。 【事前学習】 「授業計画」に対応する教科書の内容を事前に読んでおくこと。また、ノートの前回の授業部分を復習しておくこと。 【評価方法・評価基準】 試験の結果 (100%) で評価する。成績不振者に対しては、確認テストの回答・課題の提出を条件に再試験を行うことがある。詳細は第 1 回目の授業で告知する。数と式の計算、方程式や不等式の解法や証明などの理解度を評価する。総合成績60点以上を単位修得とする。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	数とその計算		1次方程式・1次不等式が解ける。実数の概念を理解し、計算ができる。		
		2週	数とその計算		平方根を含む計算ができる。複素数の概念を理解し、計算ができる。		
		3週	整式の計算		整式の和・差が求められる。整式の積が求められる。		
		4週	整式の計算		整式の因数分解ができる。		
		5週	小テスト		小テスト第 1 回目		
		6週	整式の除法		整式の除法ができる。剰余の定理や因数定理を用いることができる。		
		7週	整式の除法		分数式の計算ができる		
		8週	方程式		2次方程式が解ける。解と係数の関係を用いて計算ができる。		
	2ndQ	9週	方程式		高次方程式が解ける。分数無理関数を含む方程式が解ける。		
		10週	小テスト		小テスト第 2 回目		
		11週	集合と論理		集合に関する簡単な計算ができる。命題の真偽を調べることができる。また、対偶を用いて、初等整数論の命題を証明できる。		
		12週	等式と不等式の証明		恒等式の概念を理解し、部分分数分解ができる。		
		13週	等式と不等式の証明		等式を証明できる。		
		14週	等式と不等式の証明		命題の真偽を調べ、証明することができる。		
		15週	期末試験				
		16週	まとめ		前期の内容を理解することができる。		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	1	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	1	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	1	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	1	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	1	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	1	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	1	
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	1	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	1	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	1	
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	1	
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	1	
評価割合						
		小テスト1回目	小テスト2回目	期末試験	合計	
総合評価割合		33	33	34	100	
数とその計算・整式の計算		33	0	0	33	
整式の除法・方程式		0	33	0	33	
集合と論理・等式と不等式の証明		0	0	34	34	