徳山工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	数学ＩＢ

科目基礎情報

科目番号	0018	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: 3
開設学科	土木建築工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	教科書：新訂基礎数学（斉藤斉、高藤節夫ほか4名著/大日本図書発行）、問題集：新訂基礎数学問題集（斉藤斉、高藤節夫ほか4名著/大日本図書）		
担当教員	伊藤 祐太		

到達目標

今後、数学や工学を学んでいくために必要となる、基礎的な数式の扱い方をマスターし、十分に使いこなせるようになること。また、式と図形の関係を理解し、解くべき問題を多角的に捉える力を身につけること。

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
	基本に加え、複雑な式の計算ができる。	基本的な式の計算ができる。	基本的な式の計算ができない。
	複雑な方程式、不等式が解ける。	基本的な方程式、不等式が解ける。	基本的な方程式、不等式が解けない。
	図形と式の変換が自在にできる。	基本的な図形と式の変換が可能。	基本的な図形と式の変換ができない。

学科の到達目標項目との関係

到達目標 Ａ１

教育方法等

概要	前期は中学校で学んだことを復習し、それを発展させ、いろいろな式についての計算能力を十分に養う。方程式については解の性質を解明し、高次方程式、連立方程式の解法の原理など理論的な事項について学習する。数学ⅠＡですでに「関数とグラフ」を学んでいるので、方程式を解くことの意味や成り立ちを関数やグラフとも対応させながら学ぶ。文章問題や身の回りの問題から方程式を作成し、問題を解決する力も養う。後期前半は不等式についても同様の学習を行い、その解法にも習熟させる。続いて集合、命題の基本的な考え方について学習し、後期後半は「図形と方程式」の中で点と直線で表される図形について座標平面上で様々なものを求めることができる力を養う。
授業の進め方・方法	下の授業計画において、1回分は1週分（90分＋50分）とする。 座学の講義が基本であるが、「演習」「レポート」などを次のように行う。 「演習」：教科書や問題集の問題を輪番に割り当てる。 「レポート」：定期テスト（中間・期末）毎にその試験範囲に相当する問題集（教科書と同時購入）の問を全問解いて提出する。問題数が少ない場合は別の問題プリントを配ることもある。また、これとは別に状況に応じてレポートを課すこともある。
注意点	学生は各自で毎週の授業内容について予習(教科書に目を通す)、及び復習(教科書・ノートの見直し、問題集の問題を解く等)をすること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	整式の加法、減法、乗法～展開	整式の和、差が計算できる。整式の積を展開することができる。
		2週	因数分解（１）	因数分解の公式を用いて簡単な整式について因数分解ができる。
		3週	因数分解（２）	2変数以上を含む整式などの様々な整式について因数分解ができる。
		4週	整式の除法 最大公約数と最小公倍数	整式の除法の等式に従って、商と余りを計算できる。
		5週	剰余の定理	剰余の定理を用いて、整式を1次式で割った時の余りを計算できる。
		6週	因数定理と高次式の因数分解 演習	因数定理を用いて4次までの簡単な整式の因数分解ができる。
		7週	復習	1-6週の授業内容について復習、及び教科書の問題を担当を割り当てて板書などで演習を行う。
		8週	前期中間試験	1-6週の授業内容について試験を行う。
	2ndQ	9週	分数式の計算 繁分数式、比例式	中間試験の解説。分数式の加減剰除が計算できる。
		10週	実数、絶対値、平方根 演習	実数の意味が理解でき、絶対値、平方根について基本的な計算ができる。
		11週	複素数、複素数の計算、無理式	複素数の相等や共役、絶対値を理解し、複素数平面と対応づけて説明できる。複素数の加減剰余が計算できる。
		12週	2次方程式の解の公式 判別式	解の公式を用いて、一般的な二次方程式の解を求めることができる。
		13週	解と係数の関係、2次式の因数分解	解と係数の関係を用いて、解についての簡単な整式を計算できる。一般的な2次多項式の因数分解ができる。
		14週	色々な方程式	簡単な連立方程式を解くことができる。分数方程式、無理方程式を解くことができる。
		15週	前期末試験	中間試験以降に学習した範囲について試験を行う。
		16週	テスト返却	前期末試験の解説を行う。
後期	3rdQ	1週	不等式の基本性質と1次不等式 2次不等式	1次不等式や2次不等式を解くことができる。
		2週	色々な不等式	高次不等式、連立不等式などを解くことができる。

		3週	不等式の証明 演習	1次不等式、2次不等式について不等式の証明ができる。
		4週	集合	集合の意味を理解し、共通部分、和集合、補集合をベン図を用いて説明できる。
		5週	命題	与えられた条件についてそれが十分条件、必要条件、必要十分条件かを適切に判断できる。また、簡単な命題の証明ができる。
		6週	演習	教科書の問題を担当を割り当てて板書などで演習を行う。
		7週	復習	1-6週の授業内容について復習、及び教科書の問題を担当を割り当てて板書などで演習を行う。
		8週	後期中間試験	1-6週週の授業内容についての理解の確認
	4thQ	9週	第６章：図形と式 点と直線	2点間の距離を求めることができる。内分点の座標を求めることができる。
		10週	直線の方程式	2点を通る直線の方程式を求めることができる。
		11週	2直線の関係	2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。
		12週	演習	教科書の問題を担当を割り当てて板書などで演習を行う。
		13週	３角形の心と外分	三角形の重心を求めることができる。
		14週	復習	中間試験以降に学習した範囲について復習を行う。
		15週	後期末試験	中間試験以降に学習した範囲について試験を行う。
		16週	テスト返し	後期末試験の解説を行う。

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。	3	
				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。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				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。	3	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	
				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。	3	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	
				2点間の距離を求めることができる。	3	後9
				内分点の座標を求めることができる。	3	後9
				2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	後9

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0