北九州工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	基礎数学I

科目基礎情報

科目番号	0010	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	生産デザイン工学科（機械創造システムコース）	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	「新基礎数学　改訂版」大日本図書、「新基礎数学問題集　改訂版」大日本図書		
担当教員	橋永 貴弘 ,栗原 大武		

到達目標

1.基礎的な計算（四則演算）ができる。
2.2次、高次、分数、無理、連立方程式、および1次、2次、高次、分数、連立不等式を解くことができる。
3.2次関数、分数関数、無理関数のグラフをかくことができる。

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
評価項目1	有理式や実数・複素数に関する応用的な問題を自ら工夫して解くことができる	有理式や実数・複素数に関する基本的な問題を解くことができる	有理式や実数・複素数の計算法則が理解できていない
評価項目2	方程式・不等式に関する定理を使って応用的な問題を解くことができる	方程式・不等式に関する定理を使って基本的な問題を解くことができる	2次方程式が解けるに留まる
評価項目3	2次関数・分数関数・無理関数の性質を使って応用的な問題を解くことができる	2次関数・分数関数・無理関数の性質を使って基本的な問題を解くことができる	2次関数・分数関数・無理関数のグラフがかけるに留まる

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	数を実数から複素数の範囲に拡張し、数や方程式、不等式の持つ基本的概念などの理解を深める。また、基本的な関数の持つ特徴を十分に理解し、目的に応じてそれらの使い分けができるようにする。
授業の進め方・方法	講義と演習を1セットとして進める。授業の進度に合わせてレポート課題を与える。
注意点	中学校における数学とは、難度も進める速さも大きく異なるので、そのことを念頭に置いて予習復習に取り組むこと。レポート課題は必ず提出すること。公式や計算技術がしっかり身に付くようできるだけたくさんの問題練習をすることが大事である。

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☐ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	整式の演算と因数分解	整式の加法と減法、指数法則と単項式の積が計算できる。
		2週	整式の演算と因数分解	公式を用いて多項式の展開と因数分解ができる。
		3週	整式の演算と因数分解	置き換え等の工夫をして多項式の因数分解ができる
		4週	整式の除法	整式の除法が計算でき、整式の約数や倍数を求めることができる
		5週	有理式の演算	有理式の加減乗除が計算できる
		6週	有理式の演算	繁分数式の計算および除法を用いた分数式の展開ができる
		7週	実数の計算	実数の絶対値と平方根の計算ができる
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	答案返却 複素数の演算	複素数の加減乗除が計算できる
		10週	複素数平面 2次方程式	複素数の絶対値の計算ができる。 2次方程式を解くことができる。
		11週	2次方程式	判別式を利用して問題を解くことができる。 解と係数の関係を利用して問題を解くことができる。
		12週	不等式の解法	1次不等式、基本的な2次不等式を解くことができる。
		13週	いろいろな方程式	因数分解を利用して高次方程式を解くことができる。
		14週	いろいろな方程式	分数方程式、無理方程式、絶対値を含む方程式を解くことができる。
		15週	連立方程式	3元1次および2元2次の連立方程式を解くことができる。
		16週	前期末試験	
後期	3rdQ	1週	恒等式	恒等式の概念を理解し部分分数分解ができる。
		2週	等式の証明	恒等式や条件付き等式の証明ができる。
		3週	不等式の解法	高次不等式、1元連立不等式を解くことができる。
		4週	不等式の解法	分数不等式および絶対値を含む不等式を解くことができる。
		5週	不等式の証明	実数の性質を用いて不等式を証明できる。
		6週	集合と命題	集合の基本概念について理解する。
		7週	集合と命題	条件や命題について理解する。

		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	答案返却 2次関数	関数の概念を理解する。
		10週	2次関数	2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
		11週	2次関数	2次関数の最大値・最小値に関する問題を解くことができる。
		12週	2次関数	2次関数を用いて2次方程式・2次不等式の問題を解くことができる。
		13週	いろいろな関数	平行移動、対称移動と式の関係、、偶関数と奇関数の概念を理解する。
		14週	いろいろな関数	分数関数・無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。
		15週	いろいろな関数	基本的な関数の逆関数を求めることができる。
		16週	学年末試験	

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。	2	前1,前4
				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。	2	前2,前3
				分数式の加減乗除の計算ができる。	2	前5,前6
				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。	2	前7
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	2	前7
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	2	前9,前10
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	2	前10,前11,前12
				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。	2	前13
				簡単な連立方程式を解くことができる。	2	前15
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	2	前14
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	2	後3
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	2	後1,後2
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	2	後9,後10,後11
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	後14
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	2	後15
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	2	
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	2	
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
				角を弧度法で表現することができる。	2	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	2	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	2	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	2	

評価割合

	試験	小テスト等	演習・レポート	合計
総合評価割合	62	8	30	100
基礎的能力	62	8	30	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0