

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	基礎数学 A II	
科目基礎情報							
科目番号		0006		科目区分		一般 / 必修	
授業形態				単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科		生産デザイン工学科 (知能ロボットシステムコース)		対象学年		1	
開設期		後期		週時間数		4	
教科書/教材		「新版基礎数学 改訂版」実教出版、「新版基礎数学演習 改訂版」実教出版、演習ノート (自製教材)					
担当教員		大塚 隆史,藪奥 哲史					
到達目標							
1. 因数分解を利用して高次方程式を解くことができる。 2. 実数の性質や公式を用いて等式や不等式の証明ができる。 3. 分数・無理・指数・対数関数など、様々な関数の性質を理解し、グラフや方程式・不等式に関する標準的な問題を解くことができる。 4. 直線の方程式に関する標準的な問題を解くことができる。							
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		因数分解を利用して高次方程式に関する応用的な問題を解くことができる		因数分解を利用して高次方程式を解くことができる		因数分解を利用して高次方程式を解くことができない	
評価項目2		実数の性質や公式を用いてやや複雑な等式や不等式の証明ができる		実数の性質や公式を用いて等式や不等式の証明ができる		実数の性質や公式を用いて等式や不等式の証明ができない	
評価項目3		分数・無理・指数・対数関数など、様々な関数の性質を理解し、グラフや方程式・不等式に関する発展的な問題を解くことができる		分数・無理・指数・対数関数など、様々な関数の性質を理解し、グラフや方程式・不等式に関する標準的な問題を解くことができる		分数・無理・指数・対数関数など、様々な関数の性質を理解し、グラフや方程式・不等式に関する問題を解くことができない	
評価項目4		直線の方程式に関する発展的な問題を解くことができる		直線の方程式に関する標準的な問題を解くことができる		直線の方程式に関する問題を解くことができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		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。 自然科学を学ぶ上で欠かすことのできない重要な関数である指数関数、対数関数を学ぶ。関数の概念、特性の理解と計算技術の習得だけでなく、グラフ・方程式・不等式とのつながりが構築できるようにする。					
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つくようにできるだけたくさん問題演習をすることが大切である。					
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		
後期	3rdQ	1週	イントロダクション/恒等式 剰余の定理と因数定理 (1)		授業の進め方と評価の仕方について理解する 恒等式の概念を理解し部分分数分解ができる 剰余の定理を用いて整式の因数分解ができる		
		2週	剰余の定理と因数定理 (2) 高次方程式		剰余の定理を用いて整式の因数分解ができる 因数分解を利用して高次方程式を解くことができる		
		3週	等式の証明 不等式の証明 (1)		恒等式や条件付等式の証明ができる 実数の性質を用いて不等式を証明できる		
		4週	不等式の証明 (2) 直線の方程式 (1)		相加・相乗平均の関係等を用いて不等式を証明できる 通る点や傾きの条件から直線の方程式を求めることができる		
		5週	直線の方程式 (2) 偶関数・奇関数		2直線の平行・垂直条件を理解する べき関数および偶関数・奇関数の概念を理解する。		
		6週	平行移動 分数関数		平行移動、対称移動と式の概念を理解する。 分数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。		
		7週	無理関数 分数不等式・無理不等式		無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる グラフを用いて分数不等式、無理不等式をとくことができる		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	答案返却/逆関数		中間試験の振り返りを行い、前半内容の理解度を把握する。 種々の関数の逆関数を求めることができる		
		10週	0と負の整数の指数 累乗根		0と負の整数の指数を理解し、計算することができる。 累乗根を理解し、計算することができる。		
		11週	有理数の指数 指数関数の性質とグラフ		有理数の指数を理解し、計算できる 指数関数の性質を利用した問題が解け、グラフがかけられる		
		12週	指数関数を含む方程式・不等式 対数の定義		指数関数を含む方程式・不等式が解ける 対数の定義を理解し、簡単な場合に値を求めることができる		
		13週	対数の性質		対数の性質を用いた計算ができる 底の変換公式を用いた計算ができる		

		14週	対数関数の性質とグラフ 対数関数を含む方程式・不等式	対数関数の性質を利用した問題が解け、グラフをかくことができる 対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる
		15週	常用対数	常用対数を用いた問題が解ける
		16週	定期試験	

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	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	後1,後2
				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	後1,後2
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	後6
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	後1
				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。	3	後5,後6
				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。	3	後7
				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。	3	後9
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後10
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後11
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後12
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後12
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後13
				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。	2	後15

評価割合

	試験	小テスト等	演習・レポート	発表	相互評価	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	100
基礎的能力	70	0	30	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0