

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	数学 A - 1	
科目基礎情報							
科目番号	102310			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: 4		
開設学科	機械工学科			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	高専テキストシリーズ 基礎数学 上野健爾監修 高専の数学教材研究会 編 (森北出版), 高専テキストシリーズ 基礎数学 問題集 上野健爾監修 高専の数学教材研究会 編 (森北出版)						
担当教員	古城 克也,岩本 豊,加藤 諒						
到達目標							
1. 加減乗除を中心に、数と式の計算ができる 2. 2次式を方程式、不等式、関数の観点からそれぞれ理解できる 3. 2次方程式以外の複雑な方程式を解くことができる。 4. 命題と集合の基本的用語や記号が使える。 5. 等式、不等式の証明ができる。 6. べき関数、分数関数、無理関数などの複雑な関数のグラフが描ける。 7. 指数関数や対数関数が理解できる。							
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	計算法則や不等式の性質を理解し、加減乗除を中心に、数と式の計算ができる			加減乗除を中心に、数と式の計算ができる		加減乗除を中心に、数と式の計算ができない	
評価項目2	グラフと関数の関係を理解し、2次方程式や2次不等式を解いたり、2次関数のグラフや最大値・最小値を計算できる			2次方程式や2次不等式を解いたり、2次関数のグラフや最大値・最小値を計算できる		2次方程式や2次不等式を解いたり、2次関数のグラフや最大値・最小値を計算できない	
評価項目3	因数定理や組立除法を理解して、3、4次方程式などの複雑な方程式を解ける			3、4次方程式などの複雑な方程式を解ける		3、4次方程式などの複雑な方程式を解けない	
評価項目4	命題と集合の関係を理解し、集合の計算や必要条件・十分条件の理解ができる			集合の計算や必要条件・十分条件の理解ができる		集合の計算や必要条件・十分条件の理解ができない	
評価項目5	関数や不等式の性質を理解して、等式や不等式の証明ができる			等式や不等式の証明ができる		等式や不等式の証明ができない	
評価項目6	グラフの移動と逆関数の定義を理解して、べき関数、分数関数、無理関数などの複雑な関数のグラフが描ける。			べき関数、分数関数、無理関数などの複雑な関数のグラフが描ける。		べき関数、分数関数、無理関数などの複雑な関数のグラフが描けない。	
評価項目7	累乗根、拡張された指数の意味を理解し、指数方程式、対数方程式を解ける			指数方程式、対数方程式を解ける		指数方程式、対数方程式を解けない	
学科の到達目標項目との関係							
工学基礎知識 (A)							
教育方法等							
概要	数学的なものの考え方を身につけさせるとともに、基本的な計算力を養う。						
授業の進め方・方法	授業は講義形式で実施し、必要に応じて課題を課す。 前半は中学校での学習を発展させ、基本的な数式の計算方法、集合、命題および数式の証明を扱う。 後半は2次関数、指数関数、対数関数等を習得する。関数とグラフ、方程式、不等式について、互いの関係を考えながら理解を深める。						
注意点	本科目は専門基礎科目です。4年終了時までには必ず修得しなければなりません。また、欠課超過の場合は進級できません。単位取得できず進級した場合は、追認試験を受験し単位認定を受ける必要があります。追認試験に合格しなければ、5年生には進級できません。						
本科目の区分							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	数学学習の心構え・方法、授業の概要、等式の性質、不等式の性質	1			
		2週	実数とその性質	1			
		3週	平方根、複素数 (以上§1)	1			
		4週	整式の加法・減法、整式の乗法	1			
		5週	因数分解 (以上§2)	1			
		6週	整式の除法、剰余の定理と因数定理	1			
		7週	演習	1			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	分数式 (以上§3)	2			
		10週	2次方程式の解法	2			
		11週	2次方程式の解と2次式の因数分解	3			
		12週	3次方程式・4次方程式	3			
		13週	いろいろな方程式 (以上§4)	4			
		14週	集合、命題 (以上§5)	5			
		15週	恒等式、等式の証明、不等式の証明 (以上§6)	2,3,4,5			
		16週	期末試験				

後期	3rdQ	1週	2次関数、2次関数の最大値・最小値（以上§7）	2
		2週	2次関数と2次方程式、いろいろな2次関数のグラフ	2
		3週	2次関数と2次不等式（以上§8）	2
		4週	関数、グラフの移動	6
		5週	べき関数、分数関数	6
		6週	無理関数	6
		7週	合成関数と逆関数（以上§9）	6
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	累乗根、指数の拡張	7
		10週	指数関数	7
		11週	指数関数と方程式・不等式（以上§10）	7
		12週	対数、対数関数	7
		13週	対数関数と方程式・不等式	7
		14週	常用対数（以上§11）	7
		15週	演習	7
		16週	期末試験	

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。	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	
				1元連立1次不等式を解くことができる。	3	
				基本的な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。	3	
				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	
				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	
				無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				関数のグラフと座標軸との共有点を求めることができる。	3	
				三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				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。	3	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	課題提出	受講状況	合計
総合評価割合	70	10	10	10	100
基礎的能力	70	10	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0