

福井工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	基礎解析A(F4)	
科目基礎情報							
科目番号	0064			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	1年混合学級 (一般教育科目)			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	4		
教科書/教材	「基礎数学」(森北出版)「線形代数」(森北出版)「基礎数学問題集」(森北出版)「ドリルと演習シリーズ 基礎数学」(電気書院)「線形代数問題集」(森北出版)「ドリルと演習シリーズ 線形代数」(電気書院)						
担当教員	中谷 実伸						
到達目標							
(1) 基礎的な数学概念の獲得と数式を用いた計算能力の獲得すること。 (2) 2次関数、指数・対数関数、三角関数などを中心とした基礎的な関数の性質、グラフ、特徴などを理解すること。 (3) ベクトルの定義と、成分表示について理解すること。 モデルコアカリキュラムに含まれる到達目標を含む。対応は数学科HPを参照。							
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	少し複雑な数式の計算ができる。			基本的な数式の計算ができる。		基本的な数式の計算ができない。	
評価項目2	2次関数、指数・対数関数が扱える			基本的な2次関数、指数・対数関数が扱える。		基本的な2次関数、指数・対数関数が扱えない。	
評価項目3	平面ベクトルを用いた計算ができる。			平面ベクトルの取り扱いができる。		平面ベクトルが理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 RB1							
教育方法等							
概要	(1) 数学における基本的な概念の習得と、基礎的な計算技能の習熟を通して、数学的な見方や考え方ができる習慣を育てる。 (2) 微分積分の準備として、基本的な関数である2次関数、指数・対数関数および三角関数などの特徴と性質を理解する。また、簡単な分数関数や無理関数などを理解し、関数概念と逆関数の概念に接する。 (3) ベクトルの基本的概念を習得する。 (4) 問題演習を通じて理解を深め、技能の習得をはかる。						
授業の進め方・方法	(1) 講義と問題演習を適宜織りまぜて行う。 (2) グラフ電卓(TI-Nspire)を用いた、確認と検証、探究活動を随時行う。 (3) 後期にはプリントや問題集などを用い、前期基礎解析A,Bの復習と後期基礎解析A,Bの問題練習を行う。課題の提出を課す。						
注意点	100点満点で60点以上を合格とする。成績の算出方法は以下のとおり。 成績(100)=定期試験(80)+課題(20) 定期試験の成績によっては再試験や課題を課すこともある。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	TI-Nspireの使い方、複素数、数式の加法と減法		複素数の計算ができる。整式の加法・減法ができる。		
		2週	整式の乗法、因数分解		整式の乗法ができる。基礎的な因数分解ができる。		
		3週	整式の除法		整式の除法ができる。		
		4週	剰余の定理、因数定理		剰余の定理、因数定理を用いることができる。		
		5週	分数式の計算		分数式の計算ができる。		
		6週	2次方程式の解法、2次方程式の解と2次式の因数分解		2次方程式が解ける。2次方程式の解と2次式の因数分解が理解できている。		
		7週	3次方程式・4次方程式、いろいろな方程式		簡単な3次方程式・4次方程式と基礎的な他の方程式を解くことができる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	2次関数、2次関数の最大値・最小値		2次関数の最大値・最小値が求めることができる。		
		10週	2次関数と2次方程式		2次関数と2次方程式との関連が理解できている。		
		11週	いろいろな2次関数のグラフ、2次関数と2次不等式		いろいろな2次関数のグラフを用いて2次関数と2次不等式が理解できている。		
		12週	関数、グラフの移動		関数、グラフの移動について理解できている。		
		13週	べき関数、分数関数		べき関数、分数関数について理解できている。		
		14週	無理関数、合成関数		無理関数、合成関数について理解できている。		
		15週	逆関数		逆関数とそのグラフについて理解できている。		
		16週	学習のまとめ				
後期	3rdQ	1週	累乗根、指数の拡張／前期の演習		累乗根、指数の拡張について理解できている。		
		2週	指数関数／前期の演習		指数関数について理解できている。		
		3週	指数関数と方程式・不等式／前期の演習		指数関数と指数方程式・不等式について理解できている。		
		4週	対数／前期の演習		対数とその性質について理解できている。		
		5週	対数関数／前期の演習		対数関数について理解できている。		
		6週	対数関数と方程式・不等式／前期の演習		対数関数と対数方程式・不等式について理解できている。		
		7週	常用対数／前期の演習		常用対数について理解できている。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	ベクトルとその演算／後期の演習		ベクトルの定義と相等、和が理解できている。		
		10週	ベクトルとその演算／後期の演習		ベクトルを用いた和・差・実数倍が計算できる。		

	11週	点の位置ベクトル、座標と距離／後期の演習	点の位置ベクトル、座標と距離が理解できている。
	12週	ベクトルの成分表示と大きさ／後期の演習	ベクトルの成分表示と大きさが理解できている。
	13週	ベクトルの成分表示と大きさ／後期の演習	ベクトルの成分表示と大きさをを用いた計算ができる。
	14週	方向ベクトルと直線／後期の演習	方向ベクトルと直線が理解できている。
	15週	学習のまとめ	
	16週	学習のまとめ	

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	前1,前2,前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	前2
				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	
				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	
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3					
平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3					
問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3					
空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3					

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	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