

福井工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	基礎解析B
科目基礎情報						
科目番号	0026		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	機械工学科		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	3		
教科書/教材	基礎数学 (森北出版) 基礎数学問題集 (森北出版) 基礎数学 (電気書院)					
担当教員	井之上 和代,長水 壽寛,中谷 実伸,朝倉 相一,柳原 祐治					
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を習得すること。 (2) 集合と命題について理解し、簡単な等式や不等式の証明ができること。 (3) 三角比の定義、三角関数の性質やグラフの特徴を理解し、応用に用いることができること。 (4) 平面図形 (点、直線、2次曲線) の方程式を理解し、方程式を用いることができること。						
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	
評価項目 1	等式・不等式の証明問題が解ける。		集合と命題について、基礎的な事項を理解している。		集合と命題について、基礎的な事項を理解していない。	
評価項目 2	三角関数を用いた応用問題が解ける。		三角比・三角関数の値を求めることができる。基本的な三角関数のグラフがかけられる。		三角比・三角関数の基本的な概念を理解していない。	
評価項目 3	平面図形の方程式を用いて、問題を解くことができる。		基本的な平面図形の方程式を理解している。		基本的な平面図形の方程式が分からない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	(1) 数学における基本的な概念と計算技法を習得し、数学的な見方や考え方ができる。 (2) 集合と命題を理解し、簡単な等式や不等式の証明ができる。 (3) 三角比、三角関数の特徴および性質を理解し、問題が解ける。 (4) 平面図形 (点と直線、2次曲線) の方程式を理解し、方程式を用いて問題が解ける。					
授業の進め方・方法	前期は三角比、集合と命題を扱う。基礎解析 A の演習も行う。 後期には、三角関数、平面図形 (点と直線、2次曲線) の学習を行う。 講義と問題演習を中心とし、グラフ電卓 (TI-Nspire) を用いた確認と検証、探究活動を織りまぜて行う。					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス 三角比		鋭角の三角比の定義を理解する	
		2週	三角比 鈍角の三角比		0度から180度の三角比を求められる。	
		3週	正弦定理		正弦定理を理解し、問題を解くことができる。	
		4週	余弦定理		余弦定理を理解し、問題を解くことができる。	
		5週	三角形の面積		三角形の面積の公式を用いて、面積を求めることができる。	
		6週	探究		グラフ電卓を用いて、規則性を見つけることができる。	
		7週	演習			
		8週	中間まとめ			
	2ndQ	9週	集合		集合、ベン図、共通部分と和集合、補集合と空集合、ド・モルガンの法則について理解する。	
		10週	集合と命題		命題、条件、反例、必要条件と十分条件、同値、対偶について理解する。	
		11週	恒等式		未定係数法の問題を解くことができる。簡単な部分分数分解ができる。	
		12週	等式・不等式の証明		簡単な等式・不等式の証明ができる。	
		13週	探究		関数を用いたグラフアートの作り方を理解する。	
		14週	演習			
		15週	まとめ			
		16週	前期期末試験			
後期	3rdQ	1週	三角関数		一般角について理解する。正弦と余弦の定義を理解する。円周上の点座標を正弦、余弦を用いて表すことができる。	
		2週	弧度法		弧度法について理解する。弧度法を用いて扇形の弧の長さや面積を求めることができる。弧度法を用いた三角関数の値を求めることができる。	
		3週	三角関数のグラフ (正弦関数・余弦関数)		正弦関数、余弦関数のグラフをかくことができる。振幅、周期について理解する。	
		4週	三角関数のグラフ (正接関数)		正接の定義を理解する。正接関数のグラフをかくことができる。	
		5週	三角関数の基本公式		三角関数の基本公式を用いて、三角関数の値を求めることができる。 三角関数の基本公式を用いて、と三角関数を含む等式の証明ができる。	
		6週	三角関数と方程式・不等式		三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	

		7週	三角関数の加法定理	加法定理、2倍角の公式、半角の公式を理解している。
		8週	中間まとめ	
	4thQ	9週	積を和・差に直す公式 和・差を積に直す公式	積を和・差に、和・差を積に直す公式を用いて、三角関数の値を求めることができる。
		10週	三角関数の合成	三角関数の合成を理解している。
		11週	平面図形 点と直線	2点間の距離を求めることができる。 内分点の公式を理解する。
		12週	直線の方程式	直線の方程式を求めることができる。
		13週	2次曲線 円の方程式、楕円の方程式	円の方程式、楕円の方程式を理解している。
		14週	双曲線の方程式、放物線の方程式	双曲線および放物線の方程式を理解している。
		15週	演習・まとめ	
		16週	後期期末試験	

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	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。	4	前2,後5
				角を弧度法で表現することができる。	4	後2
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	4	後3,後4
				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。	4	後7
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	4	後6
				2点間の距離を求めることができる。	4	後11
				内分点の座標を求めることができる。	4	後11
				通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる。	4	後12
				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。	4	後12
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	4	後13

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0