

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	数学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0004		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: 2		
開設学科	創造工学科 (化学・生物コース)		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	ドリルと演習シリーズ 基礎数学, 日本数学教育学会高専・大学部会 教材研究グループTAMS 編, 電気書院 / 新編 高専の数学3 第2版, 田代嘉宏・難波完爾 (著), 森北出版					
担当教員	野々村 和晃,木村 太郎,三浦 崇					
到達目標						
複素数の加減乗除について理解する。2次方程式を因数分解や解の公式を用いて複素数の範囲で解くことができる。2次関数やそのグラフについて理解し、その応用として2次不等式を解くことができる。直線や円、さらに一般の2次曲線のグラフを描くことができる。						
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	2次方程式を因数分解や解の公式を用いて解くことができる。解の個数と判別式との関係や、解と係数の関係に理解している。		因数分解や解の公式を用いて2次方程式を解くことができる。		2次方程式を解くことができない。	
評価項目2	2次関数の基本事項を理解し、グラフが描けたり不等式の問題に応用することができる。		2次関数の基本事項を理解しグラフが描ける。		2次関数の基本事項を理解していない。	
評価項目3	平面上の直線や円の方程式、直線と円の位置関係について理解し、平面図形の問題に応用することができる。		平面上の直線や円に関する基本事項を理解し、その方程式を求めることができる。		平面上の直線や円に関する基本事項を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	複素数の基本事項から始め2次方程式の解法や解と係数の関係、解と判別式との関係について学ぶ。その後2次関数の基本事項について学びグラフの描き方や2次不等式への応用を学ぶ。直線や円などの平面上の図形に関する基本事項を学びグラフの概形や共有点を求め方を学ぶ。					
授業の進め方・方法	基本事項や理論的内容を講義で解説し、その後演習を通して学生自らが手を動かして考えることで実際の理論の応用を身に付けてもらう。演習の際にはまず例題を解説し、それを参考に類題やより高度な問題に取り組んでもらう。					
注意点	前期中間試験15%, 前期末試験15%, 後期中間試験15%, 学年末試験15%, その他授業中に行うテスト (課題テスト・小テスト等) 15%, レポート15%, 授業への取り組み10%で評価し、総合評価50点以上を合格とする。各試験においては達成目標に即した内容を出題する。試験問題のレベルは授業で取り扱った問題と同程度とする。					
事前・事後学習、オフィスアワー						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	複素数 分母の実数化		複素数の加減乗除について理解し、分数で表された複素数の分母を実数化することができる。	
		2週	2次方程式の解法 (1)		因数分解や解の公式を用いて2次方程式を解くことができる。	
		3週	2次方程式の解法 (2)		2次方程式の判別式と2次方程式の解の関係を理解することができる。	
		4週	解と係数の関係		2次方程式の解と係数の関係を理解することができる。	
		5週	2次方程式の立式		与えられた解を持つ2次方程式を立式することができる。	
		6週	恒等式と未定係数法		係数比較法や数値代入法を使って問題を解くことができる。	
		7週	演習			
		8週	中間試験		1-7回目の内容について試験と解説を行う。	
	2ndQ	9週	2 次関数 (1)		2次関数の一般形を標準形に変形でき、平行移動を理解し、グラフを描くことができる。	
		10週	2 次関数 (2)		グラフのx軸との共有点を求めることができる。	
		11週	2 次関数 (3)		2次不等式を解くことができる。	
		12週	2 次関数 (4)		直線との共有点を求めることができる。	
		13週	2 次関数 (5)		2次関数を決定できる。	
		14週	2 次関数 (6)		定義域・値域、最大値と最小値を求めることができる。	
		15週	演習			
		16週				
後期	3rdQ	1週	分数関数 (1)		分数関数のグラフを描くことができ、漸近線の方程式を求めることができる。	
		2週	分数関数 (2)		分数関数のグラフについて、与えられた定義域から値域を求めることができる。	
		3週	分数方程式		分数方程式を解くことができる。	
		4週	無理関数		無理関数のグラフを描くことができる。	
		5週	無理方程式		無理方程式を解くことができる。	
		6週	平面上の2点間の距離		平面上の2点間の距離を求めることができる。	
		7週	内分点と外分点		内分点と外分点の座標を求めることができる。	

		8週	後期中間試験	1-7回目の内容について試験と解説を行う。
	4thQ	9週	直線の方程式（１）	直線の方程式について理解し、直線の方程式を求めることができる。
		10週	直線の方程式（２）	平行な直線と垂直な直線を求めることができる。
		11週	円の方程式	円の方程式について理解し、円の方程式を求めることができる。
		12週	円と直線との位置関係（１）	円の接線の方程式を求めることができる。
		13週	円と直線との位置関係（２）	円と直線との位置関係を、判別式を用いて求めることができる。
		14週	2次曲線（楕円・双曲線・放物線）	楕円・双曲線・放物線の方程式と概形を理解している。
		15週	不等式と領域	不等式によって表される領域を図示することができる。
		16週		

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	複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	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	
				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	
				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	
				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	
				無理方程式・分数方程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	
				基本的な2次不等式を解くことができる。	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	
				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	
				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	
				無理関数の性質を理解し、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	
				2点間の距離を求めることができる。	3	
				2点間の距離を求めることができる。	3	
				内分点の座標を求めることができる。	3	
				内分点の座標を求めることができる。	3	
				通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる。	3	
				通る点や傾きから直線の方程式を求めることができる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	75	0	0	10	0	15	100
基礎的能力	75	0	0	10	0	15	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