

香川高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	数学解析
科目基礎情報						
科目番号	0039		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: 3		
開設学科	一般教育科 (託問)		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	3		
教科書/教材	大日本図書「新 線形代数」「新 線形代数 問題集」, 数研出版「チャート式基礎と演習 数学Ⅱ + B」, 教員作成プリント					
担当教員	橋本 竜太,白井 厚男,中山 精壽					
到達目標						
1.ベクトル 2.行列 3.行列式 4.線形変換 5.固有値						
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		基本図形のベクトル方程式を扱うことができる。	ベクトルの基本的な計算ができる。	ベクトルの基本的な計算ができない。		
評価項目2		逆行列や行列の基本変形を扱うことができる。	行列の基本的な計算ができる。	行列の基本的な計算ができない。		
評価項目3		クラメルの公式の内容が分かる。	行列式の基本的な計算ができる。	行列式の基本的な計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 D						
教育方法等						
概要	この教科では行列, 行列式, 線形変換の理論とその基本的な応用などを学習する。					
授業の進め方・方法	講義形式で行うが, その内容は教員からの一方的な説明のみで身につくものではない。授業の進度に合わせて受講生各自が予習復習をすることを前提として講義を進める。必要に応じて演習を行ったりレポートを課したりする。					
注意点	オフィスアワー: [橋本] 月曜放課後					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	位置ベクトル	平面の位置ベクトルを扱うことができる。D1:3		
		2週	ベクトル方程式	平面の直線や円のベクトル方程式を扱うことができる。D1:3		
		3週	空間座標	空間座標を扱うことができる。D1:2		
		4週	空間ベクトル	空間ベクトルの基本的な計算ができる。 空間ベクトルの成分表示が分かる。D1:2		
		5週	空間ベクトルの内積	空間ベクトルの内積に関する計算ができる。 空間ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。D1:2		
		6週	位置ベクトル	空間の位置ベクトルを扱うことができる。D1:2		
		7週	ベクトル方程式	空間の直線・平面・球のベクトル方程式を扱うことができる。D1:2		
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	行列, 行列の計算	行列の基本的な計算ができる。D1:2		
		10週	行列の積	行列の積の計算ができる。D1:2		
		11週	転置行列	転置行列を扱うことができる。D1:2		
		12週	逆行列	逆行列の定義を理解し, 2次正方行列の逆行列を求めることができる。D1:2		
		13週	連立1次方程式と消去法	消去法により連立1次方程式を解くことができる。D1:2,3		
		14週	連立1次方程式と消去法	係数行列や拡大係数行列の階数から連立1次方程式の解の存在を判定できる。D1:2,3		
		15週	逆行列と連立1次方程式	逆行列を利用して連立1次方程式を解くことができる。D1:2,3		
		16週	前期末試験			
後期	3rdQ	1週	行列式	行列式の定義を理解して, 簡単な行列式の値を求めることができる。D1:1,2		
		2週	行列式の性質	行列式の性質を理解して, 行列式の値を求めることができる。D1:1,2		
		3週	行列の積の行列式	行列の積の行列式の性質を理解する。 逆行列の行列式の値を計算できる。D1:1,2		
		4週	行列式の展開, 余因子行列	行による展開や列による展開により行列式の値を求めることができる。 余因子行列を利用して逆行列を求めることができる。D1:1,2		
		5週	連立1次方程式と行列式	クラメルの公式を利用して連立1次方程式を解くことができる。D1:1-3		
		6週	行列式の図形的意味	平行四辺形の面積や平行六面体の体積が行列式で求められることが分かる。D1:1-3		

		7週	線形変換	平面上の線形変換の像を計算できる。D1:1,2
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	合成変換と逆変換	合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。D1:1,2
		10週	回転を表す線形変換, 直交変換	直交変換の定義が分かる。D1:1,2
		11週	固有値と固有ベクトル	2次正方行列の固有値や固有ベクトルを求めることができる。D1:1,2
		12週	固有値と固有ベクトル	3次正方行列の固有値や固有ベクトルを求めることができる。D1:1,2
		13週	行列の対角化	対角化可能な行列を対角化することができる。D1:1,2
		14週	対称行列の対角化	対称行列を直交行列により対角化できる。D1:1,2
		15週	対角化の応用	2次形式の標準形や正方行列のべき乗を計算することができる。D1:1-3
		16週	後期末試験	

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	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	前7
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	前9,前10
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	前12
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後7
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後9
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後10

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	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	90	0	0	0	10	0	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