

弓削商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	数学特論
科目基礎情報						
科目番号	3A05		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	商船学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	新版 線形代数：岡本和夫ほか（実教出版）					
担当教員	宮本 賢伍					
到達目標						
線形代数の基礎的な知識と計算技能の習得を目標とする。 試験，レポート，その他（黒板での発表，演習時の実施状況，授業態度など）により，評価する。						
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 ベクトルの持つ意味を理解することができる。また,平面図形,空間図形の性質を理解できる。	図形の性質をベクトルで理解できる。		図形の性質をベクトルで表示・計算できる。		ベクトルの基本的な演算ができない。	
評価項目2 行列式の定義や性質を理解して,行列式の値を求めることができる。	行列の正則を判定でき連立方程式が解ける。		行列式の値を求められる。		行列式の値を求めることができない。	
評価項目3 線形変換を理解し平面内の種々の変換が求められる。	平面内の移動を表す線形変換が求められる。		合成変換と逆変換が求められる。		線形変換の意味がわからない。	
評価項目4 固有値と固有ベクトルを理解し求めることができる。	行列の対角化ができる。		固有ベクトルを求められる。		固有値の求め方が分からないい。	
学科の到達目標項目との関係						
教養 D1						
教育方法等						
概要	ベクトルと行列の基本的な概念を学び，実際に計算できるようになる。 試験，レポート，その他（黒板での発表，演習時の実施状況，授業態度など）により，評価する。					
授業の進め方・方法	1コマの授業内に，講義の時間と演習の時間を設定する。演習時には学生間の議論を推奨する。 状況に応じて，短時間的小テスト，定期試験と同様の時間をとったテスト，学生間の議論と演習だけの時間などを設定することがある。					
注意点	2年の数学2の続きであるので，しっかり復習しておくこと。講義を受けるだけでは使えるようにはならない。 問題演習を行い，自分の手で計算して理解を深めること。					
実務経験のある教員による授業科目						
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, 2年次の復習		ベクトルの基本的な計算ができる。	
		2週	位置ベクトル(pp.26-29)		条件をみたす位置ベクトルを求めることができる。	
		3週	平面上の図形のベクトル方程式(pp.30-33)		直線や円のベクトル方程式を求めることができる。	
		4週	空間座標(pp.36-39)		空間内の点に関する問題を解くことができる。	
		5週	空間ベクトル(pp.40-46)		平面ベクトルとの違いが理解できる。	
		6週	空間ベクトルの性質とその演算(pp.47-56)		空間ベクトルの基本的な計算ができ，空間内の図形の方程式を求めることができる。	
		7週	行列とその演算(pp.64-69)		行列の和，差，実数倍が計算できる。	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	行列の乗法(pp.70-73)		行列の積が計算できる。	
		10週	行列の累乗(pp.74-75)		行列の累乗が計算できる。	
		11週	逆行列(pp.76-79)		2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	
		12週	転置行列(pp.80-84)		転置行列と関連する行列を区別できる。	
		13週	連立1次方程式と行列(pp.86-91)		行列を利用して連立1次方程式を解く原理(消去法・逆行列)が理解できる。	
		14週	行列の階数(pp.92-93)		行列の階数を答えられる。	
		15週	行基本変形と逆行列(pp.94-95)		行基本変形により逆行列を求める原理が理解できる。	
		16週	期末試験			
後期	3rdQ	1週	行列式の定義と性質(pp.98-112)		行列式の定義を理解し行列式の値を求められる。	
		2週	行列式の定義と性質(pp.98-112)		行列式の定義を理解し行列式の値を求められる。	
		3週	行列式の定義と性質(pp.98-112)		行列式の定義を理解し行列式の値を求められる。	
		4週	行列式の展開，行列の積の行列式(pp.113-118)		展開により行列式を求められる。行列の積の行列式を求めることができる。	
		5週	行列式の応用（余因子）(pp.120-122)		余因子を利用して逆行列を求めることができる。	
		6週	行列式の応用（クラメル公式）(pp.123-126)		クラメルの公式により連立方程式が解ける。	
		7週				
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	1次変換と行列(pp.138-141)		線形変換を表す行列を求めることができる。	
		10週	1次変換(pp.142-147)		合成変換，逆変換，回転などが活用できる。	
		11週	固有値と固有ベクトル(pp.162-167)		固有値と固有ベクトルが求められる。	

	12週	固有値と固有ベクトル(pp.162-167)	固有値と固有ベクトルが求められる.
	13週	正方行列の対角化(pp.168-174)	正方行列の対角化ができる.
	14週	対称行列の対角化(pp.175-179)	対称行列の対角化ができる.
	15週	対角化の応用(p.180)	対角化を行列のべき乗を計算するのに利用できる.
	16週	期末試験	

評価割合

	試験	提出物	口頭発表	その他	合計
総合評価割合	70	25	5	0	100
基本的な知識	50	10	0	0	60
知識の適応力	20	0	0	0	20
学習意欲	0	15	5	0	20