

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	代数・幾何 2
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: 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	河東：『線形代数』 数理工学社 / 河東：『線形代数問題集』 数理工学社					
担当教員	佐波 学					
到達目標						
1. ベクトルに関する基本的な問題を解くことができる。 2. 基本的な空間図形の方程式を求めることができる。 3. 行列と行列式に関する基本的な問題を解くことができる。						
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	ベクトルに関する応用的な問題を解くことができる。		ベクトルに関する基本的な問題を解くことができる。		ベクトルに関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目2	空間図形の方程式を用いた応用的な問題を解くことができる。		基本的な空間図形の方程式を求めることができる。		基本的な空間図形の方程式を求めることができない。	
評価項目3	行列と行列式に関する応用的な問題を解くことができる。		行列と行列式に関する基本的な問題を解くことができる。		行列と行列式に関する基本的な問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育目標 (A1)						
教育方法等						
概要	ベクトル、空間図形の方程式、行列と行列式に関する基本的な事項について学ぶ。					
授業の進め方・方法	授業は主として講義形式で行うが、適宜問題演習の時間ととることがある。					
注意点	代数幾何は、高等専門学校でこれから学んでいく専門科目の基礎となる科目であり、学習内容をしっかりと身につけることが望まれる。 そのため、授業の復習と、自発的な問題演習に取り組むよう心掛けること。					
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		授業の目標や進め方、成績評価の方法について知る。	
		2週	平面ベクトル (1)		平面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週	平面ベクトル (2)		平面ベクトルの成分表示ができ、内積を含む基本的な計算ができる。	
		4週	空間ベクトル (1)		空間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。	
		5週	空間ベクトル (2)		空間ベクトルの成分表示ができ、内積を含む基本的な計算ができる。	
		6週	ベクトルの平行と垂直		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。	
		7週	中間試験			
		8週	試験返却・解答			
	2ndQ	9週	球面の方程式		空間内の球面の方程式を求めることができる。	
		10週	空間内の直線の方程式 (1)		空間内の直線の方程式を求めることができる。	
		11週	空間内の直線の方程式 (2)		2つの直線の位置関係について調べることができる。	
		12週	空間内の平面の方程式 (1)		空間内の平面の方程式を求めることができる。	
		13週	空間内の平面の方程式 (2)		平行な平面や垂直な平面の方程式を求めることができる。	
		14週	平面・直線・球面の位置関係		平面・直線・球面の位置関係に関する基本的な問題を解くことができる。	
		15週	期末試験			
		16週	試験返却・解答			
後期	3rdQ	1週	行列の定義		行列の定義を理解する。	
		2週	行列の演算 (1)		行列の和・差・数との積の計算ができる。	
		3週	行列の演算 (2)		行列の積の計算ができる。	
		4週	逆行列の定義		逆行列の定義を理解する。	
		5週	2次の逆行列の計算		2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	
		6週	連立1次方程式への応用		逆行列を用いて、連立1次方程式を解くことができる。	
		7週	中間試験			
		8週	試験返却・解答			
	4thQ	9週	2次および3次の行列式の計算		サラスの方法で3次以下の行列式の値が計算できる。	
		10週	行列式の性質		行列式の性質を理解し、行もしくは列に関する展開ができる。	
		11週	3次正方行列の逆行列		3次正方行列の逆行列の計算ができる。	

		12週	一般の行列式の定義と性質	一般の行列式の定義と性質を知る。
		13週	高次の行列式の計算	行列式の性質を利用して、高次の行列式の計算ができる。
		14週	連立1次方程式への応用	クラメールの公式を用いて、連立1次方程式を解くことができる。
		15週	期末試験	
		16週	試験返却・解答	

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	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。	2	前2,前4
				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。	2	前2,前3,前4,前5
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	2	
				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。	2	前6
				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)。	2	前9,前10,前11,前12,前13,前14
				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。	2	後1,後2,後3
				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。	2	後4,後5,後11
				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。	2	後1,後9,後10,後12,後13

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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	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