

科 目 名		学年	単位	授業時間	科目区分	授業形態	学修単位
代数 : Linear Algebra		2MSC	2	90分×30回	必修	講義・通年	○
教 員 名	服部 勝己 : HATTORI Katsumi						
授業概要	線形代数学の入門。将来、高学年に進んでいくに従って統計、多変量解析の学習、あるいは応用数学を勉強するに当たり、ベクトル、行列、行列式、固有値等の知識は必須になってくる。この授業では、2次元ベクトルから出発し、3次元、多次元へと進み、ベクトルの基本性質の学習、ベクトルを用いて直線、平面、球の方程式を導き出す。行列に進んで、積の計算、掃き出し法による逆行列の計算、これを用いての連立1次方程式の解法を学ぶ。さらに行列式の計算を学習して、クラームルの公式を使い連立1次方程式を解く。						
到達目標				評価方法			
(1) ベクトルの性質を理解し、基本的な計算ができる。 (2) 行列の計算、基本変形ができる。 (3) 行列式の計算ができる。 (4) 行列、行列式を用いて、連立方程式が解ける。				①定期試験 ②小テスト、レポート により評価する。 評価配分は、 ① 70% ② 30% とする。			
学習・教育目標		(E)		JABEE基準1(1)			
授 業 計 画	回	項 目	内 容	回	項 目	内 容	
	第1	ベクトル	1年で学習することの概要、ベクトルの定義、演算成分表示、成分による計算	第16	行列	行列の定義、和、差、数との積	
	第2	ベクトルの内積	内積の定義、内積の成分による計算、内積の性質	第17	行列の演算	行列の積、転置行列の説明、練習問題	
	第3	内積の性質	平行条件、垂直条件	第18	逆行列(2次)	正則の判定、2次の逆行列の計算	
	第4	図形への応用(1)	点のベクトル表示、直線の方程式	第19	連立1次方程式	掃き出し法、基本変形	
	第5	図形への応用(2)	点と直線の距離、円の方程式	第20	逆行列と連立1次方程式	掃き出し法による逆行列の計算、逆行列と連立方程式	
	第6	演習	これまでのまとめとして、問題演習を行う。	第21	行列式(1)	3次行列の行列式を定義し、行列式の性質を調べる。	
	第7	中間まとめ	中間まとめとして、試験を実施する。	第22	行列式(2)	これまでのまとめとして、問題演習を行う。	
	第8	空間のベクトル	空間座標の定義、空間内のベクトルの成分	第23	中間まとめ	中間まとめとして、試験を実施する。	
	第9	内積	内積の成分による計算、内積の性質	第24	行列式の展開(1)	3次行列の行列式を展開を用いて計算	
	第10	図形への応用(1)	立体図形、直線の方程式	第25	行列式の展開(2)	一般の行列式を展開を用いて定義、計算演習、積の行列式	
	第11	図形への応用(2)	平面の方程式	第26	行列式の応用(1)	正則行列と逆行列	
	第12	図形への応用(3)	球の方程式	第27	行列式の応用(2)	クラームルの公式	
	第13	ベクトルの線形独立、従属	定義、証明	第28	行列式の応用(3)	行列式の図形的意味、線形独立であるための条件	
	第14	演習	練習問題	第29	行列式の応用(4)	これまでのまとめとして問題演習を行う。	
第15	まとめ	学習事項のまとめ、試験の準備等について	第30	まとめ	学習事項のまとめ、アンケート、試験の準備等		
自学自習の内容	課題として、適宜レポートを課す。						
関連科目	基礎数学ⅠA、基礎数学ⅠB、基礎数学Ⅱ						
教科書	線形代数(大日本図書)						
参考書	やさしく学べる線形代数(石村園子) 共立出版						
授業評価・理解度	最終回到授業評価アンケートを行う。						
副担当教員							
備考							