

科 目 名	数学解析 Mathematical Analysis			担当教員	中空大幸		
学 年	3 年	学 期	通年	履修条件	必修	単位数	3
分 野	一般	授業形式	講義	科目番号	16220031	単位区別	履修
学習目標	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。						
進め方	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。						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. 平面のベクトル（つづき）(7) （1）位置ベクトル(2) （2）平面図形の性質(2) （3）ベクトル方程式(3)			ベクトルの平面図形への応用ができる。 D1:3			
	2. 空間ベクトル(15) （1）空間座標(3) （2）空間のベクトル(4) （3）位置ベクトル(3) （4）いろいろな応用(4)			空間のベクトルの演算ができる。 D1:2			
	[前期中間試験](2)						
	（5）試験問題の解答(1)						
	3. 行列(20) （1）行列の定義(1) （2）行列の和・差，数との積(3) （3）行列の積(3) （4）転置行列，逆行列(4) （5）連立1次方程式と消去法(4) （6）逆行列と連立1次方程式(4)			行列の基本的な演算ができる。 D1:2 行列を用いて連立1次方程式を解くことができる。 D1:2, 3			
	前期末試験						
	（7）試験問題の解答(1)						
	4. 行列式(18) （1）行列式の定義，行列式の性質(4) （2）行列の積の行列式(2) （3）行列式の展開，行列式と逆行列(4) （4）連立1次方程式と行列式(4) （5）行列式の図形的意味(4)			行列式の定義および性質を理解し，行列式の値を求めることができる。 D1:1, 2 クラメルの公式を用いて連立1次方程式を解くことができる。 D1:1-3			
	5. 線形変換(11) （1）線形変換の定義と性質(3)			平面上の線形変換に関する計算ができる。 D1:1, 2			
	[後期中間試験](2)						
	（2）試験問題の解答(1) （3）合成変換と逆変換(3) （4）回転を表す線形変換，直交変換(4) （5）学習到達度試験(*)						
	6. 固有値と固有ベクトル(19) （1）固有値と固有ベクトル(4) （2）行列の対角化，対角化可能な条件(4) （3）対称行列の対角化(5) （4）対角化の応用(5)			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 正方行列の対角化を計算できる。 D1:1, 2 2次形式の標準形や正方行列のべき乗を求めることができる。 D1:1-3			
後期末試験							
（5）試験問題の解答(1)							
評価方法	定期試験 90%，レポートなどを 10%の比率で総合評価する。						
履修要件	特になし						
関連科目	{基礎数学Ⅰ，基礎数学Ⅱ} → 基礎数学Ⅲ → 数学解析 → 応用数学						
教 材	教科書：高遠節夫他著「新 線形代数」（大日本図書） 演習書：高遠節夫他著「新 線形代数 問題集」（大日本図書） 参考書：「チャート式基礎と演習 数学Ⅱ＋B」（数研出版） その他，教員作成プリントなど						
備 考	(*)は学習到達度試験が「数学解析」の時間に実施される場合に適用。						