教科目名　線形代数　(Linear Algebra)

学科名・学年　：全学科　2年
単位数など　：必修　4単位　（前期2コマ，後期2コマ，学習保証時間90時間）
担当教員　：東木雅彦(2M)　高井碩美(2E，2C)　武口博文(2S)

授業の概要

1年次に学んだ図形の方程式，物理・工学における力，速度，加速度など大きさと向きを持つ量は，ベクトルの概念を用いて次元によらず統一的に扱うことができる．このベクトルの概念を平面および空間のベクトルについて学ぶ．さらに，行列，連立方程式，行列式およびその応用までを学ぶ．定期試験のほかに，4回の到達度試験を行う．

達成目標と評価方法　　**大分高専目標(B1)**

(1) ベクトルの概念を理解し，平面図形・空間図形に応用できる．（定期試験・到達度試験・課題）
(2) 線形性の概念を理解し，行列の計算ができる．また，連立1次方程式が解ける．（定期試験・到達度試験・課題）
(3) 行列式の定義・概念を理解し，行列式の応用ができる．（定期試験・到達度試験・課題）

回	授業項目	内容	理解度の自己点検
	1．ベクトル		【理解の度合い】
1,2	1.1　ベクトルの演算	○ベクトルの概念を理解し，ベクトルの演算ができる．	
3-5	1.2　ベクトルの成分・内積		
6,7	1.3　ベクトルの平行・垂直	○ベクトルの幾何学的意味を理解する．	
8-11	1.4　ベクトルの図形への応用	○ベクトルを平面図形の問題に応用できる．	
12	1.5　練習問題1		
	2．空間のベクトル	○空間に拡張されたベクトルの概念を理解し，空間ベクトルの演算ができる．	
13,14	2.1　ベクトルの成分		
15	前期中間試験		【試験の点数】　点
16	前期中間試験の解答と解説	○解けなかった問題を理解する．	【理解の度合い】
17-19	2.2　ベクトルの内積	○空間図形，特に直線・平面・球を空間ベクトルを用いて考えることができる．	
20-22	2.3　直線の方程式		
23-25	2.4　平面の方程式・球の方程式	○ベクトルの線形独立性・従属性について理解する．	
26-28	2.5　ベクトルの線形独立・線形従属		
29	2.6　練習問題2		
30	前期期末試験		【試験の点数】　点
	前期期末試験の解答と解説		
	3．行列		【理解の度合い】
31,32	3-1　行列の定義・演算	○行列の定義を理解し，行列の演算(和・差・数との積・行列同士の積)が自由にできる．	
33,34	3-2　行列の積		
35-39	3-3　転置行列・逆行列		
40	3-4　練習問題3	○転置行列・逆行列の意味を理解し，これらを求めることができる．	
	4．連立方程式と行列		
40,41	4.1　消去法	○消去法を用いて連立方程式が解ける．	
42,43	4.2　逆行列と連立方程式	○逆行列を用いて連立方程式が解ける．	
44	4.3　練習問題4		
45	後期中間試験		【試験の点数】　点
46	後期中間試験の解答と解説	○解けなかった問題を理解する．	【理解の度合い】
	5．行列式	○行列式の定義と性質を理解し，行列式の展開が自由にできる．	
47,48	5.1　行列式の定義と性質		
49,50	5.2　行列式の展開	○行列の正則性と行列式の関係を知る．	
51	5.3　練習問題5	○余因子行列を用いて逆行列が求められる．	
52,53	5.4　正則な行列の行列式		
54,55	5.5　連立1次方程式と行列式	○クラメルの公式を用いて連立方程式が解ける．	
56-58	5.6　行列式の図形的意味		
59	5.7　練習問題6	○行列式の図形的意味を理解する．	
60	後期期末試験		【試験の点数】　点
	後期期末試験の解答と解説		

履修上の注意	問題を指名されたものは，次回授業前に板書すること．復習を欠かさないこと．	【総合達成度】
教科書	斎藤斉他「新訂　線形代数」,「新訂　線形代数問題集」，大日本図書．	
参考図書	高校の数学B，数学Cの参考書	
関連科目	基礎数学I・II，微分積分I・II，微分方程式	
評価方法	達成目標(1)～(3)について定期試験4回，到達度試験4回，課題で評価する． 総合評価＝0.8×(4回の定期試験と4回の到達度試験の加重平均)＋0.2×(課題点) 総合評価が60点以上を合格とする．	【総合評価】　点