

学科 学年	D 3	科目 分類	数学B Mathematics B	講義 必修	20通年 2単位	学習教育 目標 B	担当	松澤 寛 Hiroshi MATSUZAWA
概要	本講義で学ぶ線形代数と微分方程式論は微分積分学と合わせて、理工系で学ぶ数学の必須の内容となっている。前期では線形代数を学び、余因子を用いた逆行列の求め方を学び、未知数の数と方程式の本数が等しい連立一次方程式の解法を学ぶ。その後、線形変換について学び、行列の固有値について学ぶ。後期では微分方程式論、具体的には変数分離形とそれに帰着できる方程式、1階線形微分方程式、2階線形微分方程式について学ぶ。							
科目目標 (到達目標)	余因子を用いて逆行列を求めることができる。クラメル公式を用いて連立一次方程式が解ける。線形変換の意味がわかる。行列の固有値・固有ベクトルを求めることができる。変数分離形とそれに帰着できる方程式を解くことができる。定数変化法を用いて1階線形微分方程式を解くことができる。定数係数2階線形方程式の基本解系を求めることができる。一般解をもとめることができる。2階線形方程式の解空間の構造が理解できる。未定係数法・定数変化法を用いて2階線形方程式の特殊解・一般解を求めることができる。							
教科書 器材等	新訂 線形代数, 新訂 微分積分, 新訂 線形代数問題集, 新訂 微分積分 問題集 (大日本図書), 新編 高専の数学3問題集 (森北出版), 参考書: リメディアル線形代数 (裳華房)							
評価の基準と 方法	試験(80%), プリント(授業中の演習課題も含む)(20%)とし、60点以上を合格とする。							
関連科目	2年までの数学							
授業計画								
	参観	(授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)						
第1回		正則な行列の行列式・余因子						
第2回		クラメル公式と連立一次方程式						
第3回		行列式の図形的意味						
第4回		ベクトルの外積(発展)						
第5回		線形変換の定義・線形変換の表現行列						
第6回		線形変換の性質						
第7回		線形変換の逆変換と合成						
第8回	×	前期中間試験						
第9回		回転を表す行列						
第10回		直交変換と直交行列						
第11回		固有値と固有ベクトル(2次)						
第12回		固有値と固有ベクトル(3次)						
第13回		行列の対角化						
第14回		2次形式						
第15回	×	前期末試験						
第16回		微分方程式とその解・変数分離形						
第17回		同次形の微分方程式						
第18回		1階線形微分方程式と定数変化法						
第19回		完全微分方程式						
第20回		2階線形微分方程式(基本解系とロンスキアン)						
第21回		問題演習						
第22回	×	後期中間試験						
第23回		2階線形微分方程式の解空間						
第24回		2階定数係数斉次微分方程式の一般解						
第25回		2階定数係数非斉次微分方程式1(未定係数法)						
第26回		2階定数係数非斉次微分方程式2(定数変化法)						
第27回		問題演習						
第28回		連立微分方程式と行列の指数関数						
第29回		問題演習						
第30回	×	学年末試験						
オフィス アワー	会議のない放課後、管理棟3階の教員研究室で質問に対応する。							
授業アンケ ートへの対応	学生のノートをとる時間をとる。ゆっくり話す。板書の早さに注意する。							
備考	毎日必ず数学を学ぶ時間をつくること。それを怠った場合、数学の修得、つまり単位の修得はまずありえない。							
更新履歴	20070312 新規							

