

授業計画詳細

回(日時)	主題と位置付け	学習方法と内容	備考 2
1	基本的な微分方程式	基本的な微分方程式を考える。変数分離形，同次形微分方程式，1階線形微分方程式，定数係数の2階線形微分方程式の解法。	解析学の教科書の第8章。
2	微分方程式で表される数学モデル	人口問題の数学モデルとしての微分方程式を導く。成長現象と減衰現象に対応する微分方程式を導き，その解からモデルの妥当性を調べる。	教科書[1]の1,2章。
3	変数分離型微分方程式	変数分離型を導くいくつかの数学モデルを取り上げる。	教科書[1]の3章。
4	1階線形微分方程式	1階線形微分方程式を導くいくつかの数学モデルを取り上げる。	教科書[1]の4章。
5	2階線形微分方程式	2階線形微分方程式を導く数学モデルを取り上げる。	教科書[1]の5章。
6	非線型 2 階微分方程式	線型でない2階微分方程式は一般に解析的には解けないが，何らかの性質を導ける場合もある。そのような場合のいくつかの例を考察する。	教科書[1]の6章。
7	微分方程式の解の存在定理と一意性	1階の微分方程式の解の存在定理と解の一意性に関する定理を取り上げる。	特に該当する部分はない。
8	微分方程式系：導入	2つの未知関数に関する連立微分方程式（平面上のベクトル場）を考え，解析的なイメージと幾何的なイメージを修得する。	8,9,10,11回目の授業が教科書[1]の7.1に相当する。
9	微分方程式系：局所理論	平面上の線型ベクトル場の特異点での方程式の構造を考える。	8,9,10,11回目の授業が教科書[1]の7.1に相当する。
10	微分方程式系：局所理論	平面上のベクトル場の特異点での方程式の構造を考える。	8,9,10,11回目の授業が教科書[1]の7.1に相当する。
11	微分方程式系：大域理論	局所理論をひまえ，その組み合わせによって，ベクトル場の大域的な構造を考える。	8,9,10,11回目の授業が教科書[1]の7.1に相当する。
12	ラプラス変換：定義と例	ラプラス変換を定義し，それに従っていくつかの例を計算する。	教科書[2]の§1。
13	ラプラス変換：公式	ラプラス変換のみたす公式について学習する。	教科書[2]の§2。
14	ラプラス変換：逆変換	ラプラス逆変換と，その計算方法を学習する。	教科書[2]の§3。
15	ラプラス変換：微分方程式の解法	ラプラス変換を用いて微分方程式を解く手法を修得する。	教科書[2]の§4,5,16の一部。