

数理科学 II

2009 年 4 月 8 日 寺杣友秀

1. 微分方程式、変数分離型

- 1.1. 変数分離型常微分方程式.
- 1.2. 同次型微分方程式.
- 1.3. ポテンシャルを使って解ける例.
- 1.4. 相空間と幾何学的な意味.
- 1.5. 定数変化法.

2. 定数係数線形常微分方程式

- 2.1. 線形微分方程式と解空間.
- 2.2. 多成分の定数係数常微分方程式と行列の指数関数.
- 2.3. 高階の定数係数常微分方程式.

3. 常微分方程式と解の存在

- 3.1. $y'_i = f_i(x, y_1, \dots, y_m)$ 型のリップシッツ条件.
- 3.2. 局所解の存在と一意性.

4. 特殊なタイプの常微分方程式

- 4.1. リッカチの微分方程式と 2 階線常微分方程式.
- 4.2. クレローの微分方程式と特異解.

5. 偏微分方程式、変数分離法の応用

- 5.1. 両端で消える 1 次元熱方程式、フーリエ級数.
- 5.2. 1 次元熱方程式に対する熱核.
- 5.3. 閉じた弦の振動、フーリエ級数.

参考書

微分方程式の解法 (第 2 版) 岩波全書、吉田耕作著