

## 数学 1 及び演習（常微分方程式） 期末試験問題

2021 年 7 月 16 日 08:45～11:30（遠隔実施）

(1) 次の常微分方程式の一般解を求めよ.

1)  $xy' + y = x(1 - x^2)$

2)  $(x^2y + x)y' + xy^2 - y = 0$

3)  $y'' - 4y' + 13y = 0$

4)  $y'' - 6y' + 9y = e^{3x}$

5)  $x^2y'' - xy' + y - 1 = 0$

6)  $y'' + 9y' = \cos 3x$

7)  $y'' - 3y' = xe^{3x}$

(2) 次の常微分方程式の一般解を，1 つの特殊解を先に求めてから得る方法と，定数変化法を用いる方法の 2 種類の手法を用いて求めよ.

$$y'' + 3y' + 2y = e^x$$

(3) 次の常微分方程式の解を， $x = 0$  の周りの整級数を用いて求めよ.

$$y' = x^2 + y \quad (x=0; y=1)$$

— 注 意 —

演習問題の答えを pdf 形式でアップロードし，提出してください.

学生番号，氏名を記入することを忘れないで下さい