

微分方程式 レポート課題 2015/10/26(月)

担当教員: 江夏 洋一 (A205 教室, 16:20-17:50)

1. 次の微分方程式の一般解を求めよ. ただし, $' = \frac{d}{dx}$ である.

$$(1) y'' + 6y' + 8y = 0 \quad (2) y'' - 2y' + y = 0 \quad (3) y'' - 6y' + 10y = 0$$

2. 次の初期値問題:

$$\begin{cases} y'' - 9y = 0 \\ y(0) = 0, y'(0) = 6 \end{cases} \quad (*)$$

を解け. ただし, $' = \frac{d}{dx}$ である.

注意. 結論を得るまでの途中式過程を必ず明記しましょう.

以下の問は採点には含めませんが, 興味のある学生は是非挑戦しましょう.

発展 1 (難). 任意の実数 a, b, c, d に対して, 3 次方程式:

$$at^3 + bt^2 + ct + d = 0, a \neq 0$$

が少なくとも 1 つの実数解を (常に) もつことを示せ.

発展 2. 次の微分方程式の一般解を求めよ. ただし, $' = \frac{d}{dx}$ である.

$$y''' + 6y'' + 11y' + 6y = 0$$