

学籍番号 _____ 氏名 _____

以下の連立微分方程式の一般解を指示された方法で求めなさい。

$$y_1' + 4y_1 + 2y_2 = -4 \quad (1)$$

$$y_2' - 3y_1 - y_2 = 3 \quad (2)$$

式(2)を y_1 について解き, $y_1 = \frac{y_2' - y_2 - 3}{3}$ を得る. これを x で微分して,(ア) $y_1' = \frac{y_2'' - y_2'}{3}$ を得る. y_1, y_1' を式(1)に代入し, 整理すると y_2 についての 2

階線形微分方程式

(イ) $y_2'' + 3y_2' + 2y_2 = 0$ を得る. 解けば, 一般解(ウ) $y_2 = C_1 e^{-x} + C_2 e^{-2x}$ (C_1, C_2 は定数) を得る. (ウ) を式(2) に代入すれば, y_1 は(エ) $y_1 = -\frac{2}{3}C_1 e^{-x} - C_2 e^{-2x} - 1$ (C_1, C_2 は定数) と求められる.