

・提出用紙には、学籍番号と氏名を記載すること。

1. $y' - y = \exp x$ について、定数変化法により一般解を求めよ。

(すなわち、まず、対応する斉次方程式の一般解をもとめ、次に、これに定数変化法を適用して非斉次方程式の特殊解を求め、それらの和として非斉次方程式の一般解を求める方法)

2. $y' - y = \exp x$ の両辺に $\exp(-x)$ を乗じて、左辺を $(d/dx)[\dots]$ の形にまとめて両辺を x で積分することにより、一般解を求めよ。

3. 以下の2階の常微分方程式について、一般解を求めよ。

(ヒント：教科書通りのやり方でもいいが、積の微分の公式が逆向きに使えないか?)

$$(1) \quad x \frac{d^2 y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} = 1$$

$$(2) \quad y \frac{d^2 y}{dx^2} + \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 = 1$$

4. 以下の方程式が完全微分形であることを示して、それを解け。

$$(y + e^x \sin y) dx + (x + e^x \cos y) dy = 0$$