

・提出用のレポート用紙には、学籍番号と氏名を記載すること。

1. $y' + y = 1 - x^2$ 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. $y' + y = 1 - x^2$ 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 x を含まないタイプの 2 階の常微分方程式について、一般解を求めよ。(ヒント: 例題 4.4 の方法に依らない方が早くできる; (1) 積の微分の公式が使えないか? (2) 商の微分の公式が使えないか?)

(1) $yy'' + (y')^2 + 1 = 0$

(2) $yy'' - (y')^2 + (y')^3 = 0$

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。

(1) $(6x - 2y + 1)dx + (2y - 2x - 3)dy = 0$

(2) $x(x + 2y)dx + (x^2 - y^2)dy = 0$