

微分方程式論 (1) 微分方程式とは何か (問題編)

担当: 金丸隆志

学籍番号:

氏名:

[問題 1] 微分方程式の解の検算

かっこ内の関数が、与えられたの微分方程式の解になっていることを確認 (検算) せよ。

1. $\frac{dx}{dt} = -ax$
($x(t) = Ae^{-at}$, A : 任意定数)

2. $\frac{d^2x}{dt^2} = -\omega^2x$
($x(t) = A \sin(\omega t + \theta)$, A, θ : 任意定数)

[問題 2] 直接積分形の微分方程式の解法 (1)

時刻 $t = 0$ に位置 $x(0) = 0$ にいた自動車が、時刻 t における速度 $dx/dt = t^3 - 4t^2 + 7t$ を満たしながら走行する。時刻 t における自動車の位置 $x(t)$ を求めよ。

[問題 3] 直接積分形の微分方程式の解法 (2)

以下の微分方程式の一般解を求めよ。

$$x' = e^t \sin t$$