

数学

問1 次の微分方程式の一般解を求めよ。ただし y は x の関数であり、 $y' = \frac{dy}{dx}$ 、 $y'' = \frac{d^2y}{dx^2}$ である。

$$y'' + 3y' - 4y = 10e^x + 2\sin x$$

数学

問2 以下の各問に答えよ。

- (1) 行列 A の固有値を全て求めよ。
- (2) 行列 A を対角化するための行列を P , 行列 A を対角化した行列を Q とすると, $Q = P^{-1}AP$ と表される。 P , P^{-1} , Q を求めよ。

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$