



2013年 理工学部 第1問

1 次の問いに答えよ.

(1) $x > 0$ のとき, $e^{2x} > \frac{x^2}{2}$ となることを示せ.

(2) $A = \begin{pmatrix} 0 & p \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ (p は実数) について, $A^4 = E$ かつ $A^2 \neq E$ のとき, p の値を求めよ. ただし, E は単位行列とする.

(3) 関数 $f(x) = ax^r + b$ ($x > 0$) において, $f(2) = 27$, $f(4) = 87$, $f(8) = 387$ を満たすとき, a , b の値を求めよ.

(4) O を原点とする座標平面上に2点 $A(2, 2\sqrt{3})$, $B(1, 0)$ をとる. 点 A を通り, 直線 OA に直交する直線上に $OA = AC$ となる点 C をとる. $\angle COB = \theta$ とするとき, $\tan \theta$ の値を求めよ. ただし, $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ とする.