



2015年 理工学部 第1問

1 必答問題(1), (2)の2問と, 選択問題(3), (4)のいずれか1問を選択し, 計3問を解答せよ.

- (1) (必答) 2つのベクトル $\vec{a} = (-2, 1, 2)$, $\vec{b} = (-1, 1, 0)$ について, $\vec{p} = \vec{a} + t\vec{b}$ とする. t がすべての実数値をとって変化するとき, $|\vec{p}|$ の最小値を求めよ.
- (2) (必答) 3直線 $4x - 3y + 3 = 0$, $x - 4y + 4 = 0$, $3x + y - 14 = 0$ で作られる三角形の面積を求めよ.
- (3) (選択) 複素数 $z = 2\left(\cos \frac{11}{12}\pi + i \sin \frac{11}{12}\pi\right)$ のとき, z^2 , z^{-3} および $\left|z - \frac{1}{z}\right|^2$ を求めよ. ただし, i は虚数単位とする.
- (4) (選択) 2つの行列 $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ について, $B^{-1}AB$, $(B^{-1}AB)^n$ および A^n を求めよ. ただし, n は正の整数とする.