



2016年教育・経済学部第2問

2 a, b, c および d は実数で, $a > 0, b < 0, d \neq 0$ とする. また

$$f(x) = ax + b, \quad g(x) = x^2 + cx + d$$

とおく. xyz 空間内に3点 P_0, P_1, P_2 があり, 点 O は原点を表す. 点 $P_0(-4, 0, 4\sqrt{3})$ は定点で, P_1 と P_2 はそれぞれ実数 t の値に応じて定まる点 $P_1(-t, f(t), 2\sqrt{3}), P_2(t, g(t), 0)$ である. この3点 P_0, P_1, P_2 が次の3条件をみたしているとき, 定数 a, b, c, d の値をすべて求めなさい.

(i) $t = 0$ のとき, ベクトル \vec{OP}_1 と \vec{OP}_2 のなす角は $\frac{\pi}{3}$ である.

(ii) ベクトル \vec{OP}_1 の長さの最小値は $\sqrt{14}$ である.

(iii) 点 O, P_0, P_1, P_2 は, $t = 1$ および $t = -3$ のとき, それぞれ同一平面上にある.