

2024 年度 関西医科大学 前期理系 第 1 問

問題 n を 3 以上の整数とする。2 つの変量 x, y のデータが, n 個の x, y の値の組として $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ で与えられている。この k 番目 ($1 \leq k \leq n$) のデータが定数 a ($0 \leq a \leq \frac{\pi}{2}$) を用いて次のように表されているとき, 以下の設問に答えよ。

$$(x_k, y_k) = \left(\cos\left(\frac{2\pi k}{n} + a\right), \cos\left(\frac{2\pi k}{n} - a\right) \right)$$

(1) 絶対値が 1 である複素数 α, β について, $\alpha \neq 1, \alpha^n = 1$ であるとき, 次の値を求めよ。

$$\sum_{k=1}^n \alpha^k \beta$$

(2) x と y の相関係数を求めよ。

S_kanni2024A_01.pbm