



2010年工学部第1問

1 次の問いに答えよ。

- (1) 2次方程式 $x^2 + (2a - 1)x + a^2 - 3a - 4 = 0$ が少なくとも1つ正の解をもつような実数の定数 a の値の範囲を求めよ。
- (2) 不等式 $|2\sin(x + y)| \geq 1$ の表す点 (x, y) の領域を, $0 \leq x \leq \pi$, $0 \leq y \leq \pi$ の範囲で図示せよ。
- (3) 座標平面上に3点 $A(2, 5)$, $B(1, 3)$, $P_1(5, 1)$ をとる。まず, 点 P_1 と点 A の中点を Q_1 , 点 Q_1 と点 B の中点を P_2 とする。次に, 点 P_2 と点 A の中点を Q_2 , 点 Q_2 と点 B の中点を P_3 とする。以下同様に繰り返して, 点 P_n と点 A の中点を Q_n , 点 Q_n と点 B の中点を P_{n+1} ($n = 1, 2, 3, \dots$) とする。点 P_n の x 座標を a_n とするとき, a_n を n の式で表し, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ を求めよ。