



2014年 理工学部 第1問

1 の中に答を入れよ.

- (1) 行列 $A = \begin{pmatrix} a & 2b \\ -b & a \end{pmatrix}$ の表す1次変換によって、点 $(3, 1)$ が点 $(7, -5)$ に移され、点 (p, q) が点 $(4, 1)$ に移される. a と b の値を求めると $(a, b) = \text{ア}$ であり、 p と q の値を求めると $(p, q) = \text{イ}$ である.
- (2) 3辺の長さがそれぞれ $1, x, 2-x$ ($\frac{1}{2} < x < \frac{3}{2}$) の三角形がある. この三角形の面積 S を x で表すと $S = \text{ウ}$ であり、 $S \geq \frac{\sqrt{2}}{4}$ となる x の値の範囲を求めると エ である.
- (3) 2つの数列 $\{a_n\}$ と $\{b_n\}$ は、
 $a_n = 2n - 1$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)
 $b_1 = 2, (n+1)b_{n+1} = a_{n+1} + nb_n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)
 を満たす. $\sum_{k=1}^n a_k$ を求めると、 $\sum_{k=1}^n a_k = \text{オ}$ である. $\{b_n\}$ の一般項を求めると、 $b_n = \text{カ}$ である.
- (4) $0 \leq \theta < 2\pi$ のとき、 $y = 1 - 2\sin\theta - \cos 2\theta$ の最大値を求めると、 $y = \text{キ}$ であり、 $z = \sin^2\theta + \sqrt{3}\sin\theta\cos\theta + 2\cos^2\theta$ の最大値を求めると、 $z = \text{ク}$ である.
- (5) 3つのサイコロを同時に投げるとき、出た目の和が4以下である確率は ケ であり、出た目の和が奇数であるか5以上である確率は コ である.