



2017年 医学部 第4問

4  $xy$  座標平面上の4つの点が

$$(x_n, y_n) = \left( \cos\left(\theta + \frac{n\pi}{2}\right), c + \sin\left(\theta + \frac{n\pi}{2}\right) \right), \quad (n = 0, 1, 2, 3)$$

で与えられるとき、これら4つの点を順に結んでできる正方形を考える。ただし、 $c$ は実数、 $0 \leq \theta < \frac{\pi}{4}$  とする。

(1) この正方形の1辺の長さは  である。

(2) どのような  $\theta$  ( $0 \leq \theta < \frac{\pi}{4}$ ) の値に対しても、この正方形が  $x$  軸と共有点をもつ  $c$  の範囲は  である。

(3)  $c = \frac{\sqrt{3}}{2}$  のとき、この正方形が  $x$  軸と共有点をもつ  $\theta$  の範囲は  である。