

2014年 歯学部 第3問

3 さいころを2回続けて投げる. 出た目の数の積を A とし, $B = \sqrt{A}$ とおく. このとき, 次の問いに答えよ.

(1) A が奇数となる確率 p と B が整数となる確率 q を求めよ.

(2) $f(x) = \sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + (\sqrt{3} - 1) \cos x$ とおくとき, $f(x) = C \sin x + D \cos x$ となる定数 C と D を求めよ. また, $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ における $f(x)$ の最大値 M と最小値 m の値を求めよ.

(3) $g(x) = \sqrt{2} \sin\left(x + \frac{5\pi}{4}\right) + (1 - \sqrt{3}) \cos x$ を $f(x)$ を用いて表せ. また, $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ における $g(x)$ の最大値 N と最小値 n の値を求めよ.

(4) $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ に対して $T(x) = \sqrt{2} \sin\left(x + A\pi + \frac{\pi}{4}\right) + (-1)^A (\sqrt{3} - 1) \cos x$ とおく. $T(x) > 0$ となる確率 r を求めよ.