



2016年理系第1問

1 1以上6以下の2つの整数  $a, b$  に対し, 関数  $f_n(x)$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) を次の条件 (ア), (イ), (ウ) で定める.

(ア)  $f_1(x) = \sin(\pi x)$

(イ)  $f_{2n}(x) = f_{2n-1}\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} - x\right)$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ )

(ウ)  $f_{2n+1}(x) = f_{2n}(-x)$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ )

以下の問いに答えよ.

(1)  $a = 2, b = 3$  のとき,  $f_5(0)$  を求めよ.

(2)  $a = 1, b = 6$  のとき,  $\sum_{k=1}^{100} (-1)^k f_{2k}(0)$  を求めよ.

(3) 1個のさいころを2回投げて, 1回目に出る目を  $a$ , 2回目に出る目を  $b$  とするとき,  $f_6(0) = 0$  となる確率を求めよ.