

I

$a > 0$, $a \neq 1$ のとき, 不等式

$$a^{2x-1} - a^{x+2} - a^{x-3} + 1 \leq 0$$

をみたす x の範囲を求めよ。

II 1 個のさいころを 3 回投げて, 1 回目の目の数を X_1 , 2 回目の目の数を X_2 , 3 回目の目の数を X_3 とするとき, 次の問いに答えよ。

- (1) $X_1 + X_2 + X_3 \leq 4$ となる確率を求めよ。
- (2) 積 $X_1 X_2 X_3$ が偶数となる確率を求めよ。
- (3) $\cos(180^\circ X_1 X_2 X_3)$ の期待値を求めよ。

III

連続関数 $f(x)$ が

$$f(x) = \sin x + \frac{1}{\pi} \int_0^\pi f(t) \sin(x-t) dt$$

をみたすとき、次の問いに答えよ。

- (1) $f(x)$ は A, B を定数として

$$f(x) = A \sin x - B \cos x$$

と表されることを示せ。

- (2) $f(x)$ を求めよ。