

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

関数 $f(x) = x^3 - 3x + 2$ について、次の問いに答えよ。

- (1) 方程式 $f(x) = 0$ の解を求めよ。
- (2) 関数 $y = f(x)$ の増減、極値を調べ、そのグラフをかけ。
- (3) 等式

$$\int_{-a}^0 |f(x)| dx = \int_0^a f(x) dx$$

をみたす正の定数 a を求めよ。