

入学試験過去問題

数 学

神戸大学（文科系）

対象年度：2008 年

試験時間：80 分

問題数：3 問

第 1 問

x の 2 次関数 $f(x) = ax^2 + bx + c$ とその導関数 $f'(x)$ について、次の問に答えよ。ただし、 a, b, c は定数で $a \neq 0$ とする。

- (1) 実数 α, β について、 $f(\alpha) = f(\beta)$ ならば $|f'(\alpha)| = |f'(\beta)|$ であることを示せ。
- (2) 実数 α, β について、 $|f'(\alpha)| = |f'(\beta)|$ ならば $f(\alpha) = f(\beta)$ であることを示せ。

第 2 問

1 から n までの自然数 $1, 2, 3, \dots, n$ の和を S とするとき, 次の問に答えよ.

- (1) n を 4 で割った余りが 0 または 3 ならば, S が偶数であることを示せ.
- (2) S が偶数ならば, n を 4 で割った余りが 0 または 3 であることを示せ.
- (3) n を 8 で割った余りが 3 または 4 ならば, S が 4 の倍数でないことを示せ.

第 3 問

次の問に答えよ.

- (1) xy 平面において, 円 $(x - a)^2 + (y - b)^2 = 2c^2$ と直線 $y = x$ が共有点をもたないための a, b, c の条件を求めよ. ただし, a, b, c は定数で $c \neq 0$ とする.
- (2) 1 個のサイコロを 3 回投げて出た目の数を, 順に a, b, c とする. a, b, c が (1) で求めた条件をみたす確率を求めよ.