



数 学

2026 年 度（前期）

注 意

1. 「解答はじめ」というまで、この問題冊子を開いてはいけない。
2. 問題は1冊、解答用紙は3枚である。白紙は問題冊子の中にはさみこんであるので、引き抜いて下書き用紙として使ってよい。
3. 全部の解答用紙に受験番号を書くこと。受験番号は次の要領で明確に記入する。

（例） 受験番号 80001 番の場合 →

8	0	0	0	1
---	---	---	---	---

4. 解答は解答用紙の所定の位置に書くこと。他の所に書くと無効になることがある。
5. 書き損じても、代わりの用紙は交付しない。
6. 試験終了後、問題冊子と白紙は持ち帰ること。

1 条件

$$\begin{cases} |x^2 - 7x + 1| = y^2 \\ y > 0 \end{cases}$$

を満たす整数の組 (x, y) を求めよ。

2 数列 $\{a_n\}$ を $a_1 = \sqrt{2}$, $a_2 = \sqrt{5}$, および

$$a_{n+2} = a_{n+1} \cdot a_n^2 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

で定める。 $a_n \geq 10^{2026}$ となる最小の n を求めよ。

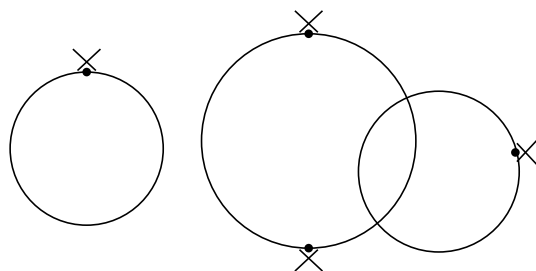
3 3次関数 $f(x)$ および実数 α, β は以下の3つの条件を満たす。

- (i) $f(x)$ の3次の項の係数は1である
- (ii) $f(x)$ は $x = \alpha$ と $x = \beta$ において極値をとる
- (iii) $-2 \leq \alpha \leq -1$ かつ $1 \leq \beta \leq 2$

このとき, xy 平面上の2点 $(\alpha, f(\alpha)), (\beta, f(\beta))$ を通る直線の傾き k のとり得る値の範囲を求めよ。

- 4 座標空間内に 4 点 $O(0, 0, 0)$, $A(6, 0, 0)$, $B(0, 6, 0)$, $C(0, 0, 6)$ をとる。OA, OB, OC を辺にもつ立方体を K とし, 3 点 $D(0, 2, 6)$, $E(0, 6, 3)$, $F(3, 6, 0)$ を通る平面を α とする。 α による K の切り口を底面とし, O を頂点とする錐体の体積を求めよ。

- 5 4 本のひもがある。8 つある端から 2 つずつ無作為に選び 4 つの組に分け, 同じ組に属する端どうしを結ぶ。こうしてできる輪の数を N とする。ただし, 輪とは 1 つあるいは複数のひもが結ばれて, ひとつながりになったものをいう。たとえば下図のとき, 1 つのひもからなる輪が 2 つと, 2 つのひもからなる輪が 1 つできている。この図では 2 つの輪がからまっているが, $N = 3$ と数える。



- (1) $N = 4$ となる確率を求めよ。
- (2) $N = 1$ となる確率を求めよ。
- (3) N の期待値を求めよ。

