

入学試験過去問題 数 学

一橋大学

対象年度：2026 年

試験時間：120 分

問題数：5 問

第 1 問

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。

第 2 問

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。

第 3 問

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 $1 \leq \beta \leq 2$

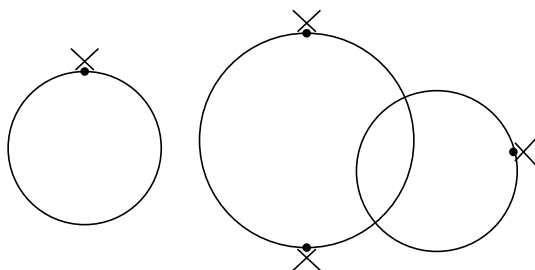
このとき, xy 平面上の 2 点 $(\alpha, f(\alpha)), (\beta, f(\beta))$ を通る直線の傾き k のとり得る値の範囲を求めよ。

第 4 問

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。

第 5 問

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。