

入学試験過去問題

数 学

一橋大学

対象年度：2020 年

試験時間：120 分

問題数：5 問

第 1 問

以下の問いに答えよ。

- (1) 10^{10} を 2020 で割った余りを求めよ。
- (2) 100 桁の正の整数で各位の数の和が 2 となるもののうち、2020 で割り切れるものの個数を求めよ。

第 2 問

a を定数とし, $0 \leq \theta < \pi$ とする。方程式

$$\tan 2\theta + a \tan \theta = 0$$

を満たす θ の個数を求めよ。

第 3 問

半径 1 の円周上に 3 点 A, B, C がある。内積 $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ の最大値と最小値を求めよ。

第 4 問

$x > 0$ に対し

$$F(x) = \frac{1}{x} \int_{2-x}^{2+x} |t-x| dt$$

と定める。 $F(x)$ の最小値を求めよ。

第 5 問

n を正の整数とする。1 枚の硬貨を投げ、表が出れば 1 点、裏が出れば 2 点を得る。この試行を繰り返し、点の合計が n 以上になったらやめる。点の合計がちょうど n になる確率を p_n で表す。

- (1) p_1, p_2, p_3, p_4 を求めよ。
- (2) $|p_{n+1} - p_n| < 0.01$ を満たす最小の n を求めよ。