

入学試験過去問題

数 学

千葉大学（文系）

対象年度：2024年

試験時間：80分

問題数：3問

第 1 問

以下の問いに答えよ。

- (1) 3 辺の長さが 2 , 5 , a である三角形が存在するような, a の値の範囲を求めよ。
- (2) 3 辺の長さが $\log_{10}(5x)$, $\log_{10}(x+10)$, $\log_{10} 3$ である三角形が存在するような, x の値の範囲を求めよ。
- (3) ある二等辺三角形の 3 辺の長さが $\log_{10}(5x)$, $\log_{10}(x+10)$, $\log_{10} 3$ であるとき, x の値を求めよ。

第 2 問

白球が 3 個，黒球が 5 個，赤球が 2 個入った袋がある。以下のゲームを n 回続けて行う。

袋から球を 1 個取り出す。白球だった場合は 1 点を獲得する。黒球だった場合はさいころを投げて，出た目が 3 の倍数だった場合には 1 点，そうでない場合には 0 点を獲得する。赤球だった場合はコインを投げて，表が出た場合は 2 点，裏が出た場合は 0 点を獲得する。取り出した球は袋に戻さない。

- (1) $n = 2$ のとき，総得点がちょうど 3 点となる確率を求めよ。
- (2) $n = 3$ のとき，総得点がちょうど 5 点となる確率を求めよ。
- (3) $n = 3$ のとき，総得点が 4 点以上となる確率を求めよ。

第 3 問

a を実数とする。 $f(x) = x^2 - ax + a^2 - 2$ について、以下の問いに答えよ。

- (1) $y = f(x)$ のグラフと x 軸が $x > 0$ の範囲に共有点を 2 個もつような、 a の値の範囲を求めよ。
- (2) k を正の実数とし、 $g(x) = kx$ とする。 a が (1) の範囲にあるとき、 $y = |f(x)|$ のグラフと $y = g(x)$ のグラフの共有点がちょうど 3 個となるような k を求めよ。