

東工大理系後期 2007 年度

July 1, 2025

1 問題 1

1 から 6 までの目がそれぞれ $\frac{1}{6}$ の確率で出るサイコロを 3 回振って出た目を順に n_1, n_2, n_3 とし, 次の 3 次方程式を考える.

$$x^3 - n_1x + (-1)^{n_2}n_3 = 0$$

1. この方程式が相異なる 3 個の実数解をもつ確率を求めよ.
2. この方程式が自然数解をもつ確率を求めよ.

2 問題 2

$0 < x < \frac{\pi}{2}$ に対して関数 $f(x) = \frac{x}{\tan x}$, $g(x) = \frac{x}{\tan x} + \frac{\tan x}{x}$ を考える.

1. $f'(x), f''(x)$ の正負を判定し, $y = f(x)$ のグラフをかけ.
2. $g'(x), g''(x)$ の正負を判定し, $y = g(x)$ のグラフをかけ.
3. 正定数 a に対して, 2 曲線 $y = \log \frac{a}{f(x)}$ と $y = g(x)$ のグラフが交わるための条件を求めよ.