



2011年 理学部（数理）第2問

2 袋の中に5個の玉が入っている。それらは、0と書かれた玉が2個、1と書かれた玉、-1と書かれた玉、2と書かれた玉がそれぞれ1個ずつである。この袋の中から3個の玉を取り出す。取り出した3個の玉に書かれた数字の和を m とする。次に、袋の中に残った2個の玉に書かれた数字の積を n とする。このように定義された m と n のもとで、2次関数

$$f(x) = x^2 - mx + n$$

を考える。このとき、次の問に答えよ。

- (1) m のとり得る値をすべて求めよ。
- (2) m と n のとり得る組合せ (m, n) をすべて求めよ。
- (3) m と n のとり得る組合せ (m, n) のすべてについて、それぞれが起こる確率を求めよ。
- (4) 不等式 $f(x) > 0$ がすべての実数 x について成り立つ確率を求めよ。
- (5) 方程式 $f(x) = 0$ が異なる実数解 α, β をもち、同時に $\alpha < 2$ かつ $\beta < 2$ となる確率を求めよ。