

2025 年度 須磨学園高校【数学】大問 2

袋の中に、1と番号のつけられた玉が1個、2と番号のつけられた玉が1個、3と番号のつけられた玉が1個の計3個の玉が入っている。

この袋から玉を1個取り出し、玉の番号を確認してから元に戻すことを4回繰り返す。
1回目、2回目、3回目、4回目に取り出された玉の番号をそれぞれa、b、c、dとし、
 $x-y$ 平面上の4点A、B、C、DをA(0, a), B(-b, 0), C(0, -c),
D(d, 0)と定める。また、四角形ABCDの面積をSとする。以下の問いに答えなさい。

(1)

a、b、c、dの値の組み合わせは全部で何通りあるか求めなさい。

(2)

Sの最大値と最小値をそれぞれ求めなさい。

(3)

a = 2, c = 2としたとき、S = 6となるb, dの値の組み合わせは全部で何通りあるか求めなさい。

(4)

S = 6となる確率を求めなさい。

(5)

さらに点E(1, 3a)を定め、四角形EBCDの面積をTとする。

S + T = 15となる確率を求めなさい。

