

5 n を 2 以上の自然数とする． xy 平面上に，1 辺の長さが 1 の正方形の板 4 枚を，次の 2 条件を満たすように配置する．

(イ) 各板の 4 頂点の x 座標， y 座標は，絶対値が n 以下の整数である．

(ロ) 4 枚の板は互いに重なり合うことはない．

また，(イ)，(ロ) の条件の下で，どの配置も同様に確からしいものとする．次の問に答えよ．

(1) 頂点の 1 つが原点となるような板の枚数の期待値を求めよ．

(2) (1) で求めた期待値が $\frac{1}{100}$ 以下となる最小の n を求めよ．