

2012年 医学部 第4問

4 n, r は $n \geq r$ を満たす正の整数であるとし, x, y ともに 0 以上 n 以下の整数であるような座標平面上の点 (x, y) の集合を S とする. また, 曲線 $x^2 + y^2 = r^2$ ($x \geq 0, y \geq 0$), x 軸, y 軸によって囲まれる領域 (境界を含む) を D とする. ここで, S からランダムに 1 点を選ぶ試行を考える. このとき, 以下の問に答えよ.

- (1) $n = 10, r = 5$ のとき, 選ばれた点が D 内にある確率はいくらか.
- (2) $[x]$ は x を超えない最大の整数を表す記号である. 直線 $x = t$ 上の点で D に含まれる S の要素の個数をこの記号を用いて表せ. ここで, t は 0 以上 r 以下の整数とする.
- (3) $r = n$ とし, 選ばれた点が D 内に含まれる確率を $P(n)$ とする. このとき, 極限值 $\lim_{n \rightarrow \infty} P(n)$ を求めよ.