

2015年度 東京慈恵会医科大学 前期理系 第3問

問題 n を 2 以上の整数の定数とする。 xy 平面上に定点 $A(1, 0)$ がある。 y 軸上の点 P を通り x 軸に平行な直線上で、 $AP + PQ \leq n$ をみたす点 Q を考える。 P が y 軸上を動くとき、 Q の存在範囲を $D(n)$ とする。このとき、次の問いに答えよ。問い(1)では にあてはまる適切な式を解答欄に記入せよ。

- (1) $D(n)$ は不等式 (オ) をみたす点 (x, y) 全体である。また、 $D(2)$ を xy 平面上に図示せよ (xy 平面は解答用紙にある)。
- (2) xy 平面上で x 座標と y 座標がともに整数である点を格子点と呼ぶ。 $D(n)$ に含まれる格子点の個数 $S(n)$ を n を用いて表せ。また、 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S(n)}{(2n+1)^2}$ の値を求めよ。

S_jikeiika2015A_03.pbm