

5 座標平面上で、 $x$  および  $y$  がともに整数であるような点  $(x, y)$  を格子点とよぶ。この平面上で、放物線  $y = x^2$  と直線  $y = n^2$  ( $n$  は正の整数) とで囲まれた部分を  $D$  (周を含む) とする。

(1)  $D$  上にある格子点の個数  $L_n$  を求めよ。

(2)  $D$  の面積を  $S_n$  とし、 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{S_n}{L_n}$  を求めよ。