

16

('09 北海道大)

【難易度】…標準

座標平面上の点 (a, b) で a と b のどちらも整数となるものを格子点と呼ぶ。 $y = 3x^2 - 6x$ で表される放物線を C とする。 n を自然数とし、 C 上の点 $P(n, 3n^2 - 6n)$ をとる。 原点を $O(0, 0)$ とする。 C と線分 OP で囲まれる図形を D とする。 ただし、 D は境界を含むとする。 $0 \leq k \leq n$ をみたす整数 k に対して、直線 $x = k$ 上にあり D に含まれる格子点の個数を $f(k)$ とする。 このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) $f(k)$ を求めよ。
- (2) D に含まれる格子点の総数を求めよ。
- (3) $f(k)$ が最大になるような k を求めよ。