



2014年医学部第3問

3  $xy$  平面上の点  $P$  の  $x$  座標,  $y$  座標をそれぞれ  $P_x, P_y$  と書く.  $P_x, P_y$  がともに整数であるような点  $P$  を格子点という. 次の問に答えよ.

- (1) 原点  $O$  と点  $A(18, 12)$  を結ぶ線分  $OA$  がある. 線分  $OA$  上にある格子点の個数を求めよ. ただし両端  $O, A$  も線分  $OA$  上の点とする.
- (2)  $O, A$  と点  $B(18, 0)$  を頂点とする  $\triangle OAB$  の周または内部にある格子点の個数を求めよ.
- (3)  $n$  を正の整数とする. 2点  $C(n, 0), D(0, n)$  を考える. 格子点  $P$  が  $\triangle OCD$  の周または内部を動くとき  $P_x$  の総和を  $m_1$  とおく. また  $|P_x - P_y|$  の総和を  $n$  が偶数のとき  $m_2, n$  が奇数のとき  $m_3$  とする.  $m_1, m_2, m_3$  を  $n$  の式で表せ. ただし解答は  $an^3 + bn^2 + cn + d$  のように  $n$  の次数について整理し, 降べきの順 (次数の高い順) に書くこと.