



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.