

**(問題 4)**

$n$  を自然数とする。平面上の曲線  $C_n : y = x^2 - n$  と  $x$  軸が囲む領域内にあり、 $x$  座標と  $y$  座標がともに整数であるような点の総数を  $a_n$  とおく。但し、曲線  $C$  上の点および  $x$  軸上の点も含むとする。 $n^{\frac{1}{2}}$  を超えない最大の整数を  $m_n$  とおくと、次の間に答えよ。

(1)  $a_n$  を  $n$  と  $m_n$  で表せ。

(2)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_n}{n^{\frac{3}{2}}}$  を求めよ。