

[ 東京工業大学 2019 年前期 3 ]



$i$  を虚数単位とする。実部と虚部が共に整数であるような複素数  $z$  により  $\frac{z}{3+2i}$  と表される複素数

全体の集合を  $M$  とする。

(1) 原点を中心とする半径  $r$  の円上またはその内部に含まれる  $M$  の要素の個数を  $N(r)$  とする。

このとき、集合  $\{r \mid 10 \leq N(r) < 25\}$  を求めよ。

(2) 複素数平面の相異なる 2 点  $z, w$  を結ぶ線分を  $L(z, w)$  で表すとき、6 つの線分

$L(0, 1), L\left(1, 1 + \frac{i}{2}\right), L\left(1 + \frac{i}{2}, \frac{1+i}{2}\right), L\left(\frac{1+i}{2}, \frac{1}{2} + i\right), L\left(\frac{1}{2} + i, i\right), L(i, 0)$  で囲まれる

領域の内部または境界に含まれる  $M$  の要素の個数を求めよ。

