

東京科学大学（理工学系） 2019 年 第 3 問

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．