

3 a を 0 でない実数とする。 xy 平面において、円 $C: x^2 - 2ax + y^2 - 4y + 4 = 0$,
直線 $L: -4x + 3y + a = 0$, 直線 $M: 3x + 4y - 7a = 0$ を考える。

- (1) L と M の交点が C 上にあるような a の値を求めよ。
- (2) C と L が異なる 2 つの共有点をもつような a の値の範囲を求めよ。
- (3) 集合 $\{P \mid \text{点 } P \text{ は } C \text{ と } L \text{ の共有点}\} \cup \{P \mid \text{点 } P \text{ は } C \text{ と } M \text{ の共有点}\}$ の要素の個数が 3 となるような a の値をすべて求めよ。