

4 (b) 複素数平面において、点 z に関する次の条件を考える。

「原点と異なる点 α を中心として点 z を角 θ だけ回転すると、移った点の絶対値が a の絶対値の $\frac{1}{2}$ になる」

- (1) $\alpha = i$, $\theta = 90^\circ$ のとき、上の条件を満たす点 z の全体はどんな図形となるか。
- (2) (α, θ) を一組固定したとき、上の条件を満たす点 z の全体はどんな図形となるか。
- (3) 点 α が実軸上にあるとき、(2) の図形が虚軸に接するのは θ が何度のときか。ただし、 $0^\circ \leq \theta < 360^\circ$ とする。