

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  $\alpha$  を中心として点  $z$  を角  $\theta$  だけ回転すると、移った点の絶対値が  $\alpha$  の絶対値の  $\frac{1}{2}$  になる」

- (1)  $\alpha = i$ ,  $\theta = \frac{\pi}{2}$  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)  $(\alpha, \theta)$  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  $\alpha$  が実軸上にあるとき、(2) の図形が虚軸に接するときの  $\theta$  を求めよ。ただし、 $0 \leqq \theta < 2\pi$  とする。