

次の問に答えよ。ただし、 $i$  は虚数単位とする。

- (1) 複素数  $z$  に対し、 $w = \frac{z-i}{z+i}$  とする。  $z$  が実軸上を動くとき、複素数平面上で  $w$  が表す点が描く図形を求めよ。
- (2) 複素数  $z$  とその共役複素数  $\bar{z}$  に対し、 $w_1 = \frac{z-i}{z+i}$ 、 $w_2 = \frac{\bar{z}-i}{\bar{z}+i}$  とする。  $z \neq \pm i$  のとき、複素数平面上で  $w_1$  を表す点を  $P$ 、 $w_2$  を表す点を  $Q$  とする。  $P$ 、 $Q$  と原点  $O$  が同一直線上にあることを示せ。

