

2018年理工第3問

3  $\alpha$  を複素数とする.  $z \neq -\alpha$  をみたす複素数  $z$  に対して,  $w = \frac{z+2\alpha}{z+\alpha}$  と定める.  $|z-1|=1$  をみたすようなすべての  $z$  に対して,  $|w-1|=1$  が成り立つ. 次の問いに答えよ.

- (1)  $\alpha$  を求めよ.
- (2)  $w = z$  をみたす  $z$  を求めよ.
- (3)  $z_0 = 1+i$  とし,  $z \neq z_0$  かつ  $z \neq -\alpha$  とする. 複素数平面上の3点  $A(z_0)$ ,  $P(z)$ ,  $Q(w)$  を考える. 直線  $AP$  と直線  $AQ$  が垂直に交わるような点  $P$  の全体が表す図形を, 複素数平面上に図示せよ.