

3  $t$  を実数とすると、2 次方程式  $z^2 + tz + t = 0$  について、次の問いに答えよ。

- (1) この 2 次方程式が異なる 2 つの虚数解をもつような  $t$  の範囲と、そのときの虚数解をすべて求めよ。
- (2) (1) の虚数解のうち、その虚部が正のものを  $z(t)$  で表す。 $t$  が (1) で求めた範囲を動くとき、複素数平面上で点  $z(t)$  が描く図形  $C$  を求め、図示せよ。
- (3) 複素数平面上で、点  $z$  が (2) の図形  $C$  上を動くとき、 $w = \frac{iz}{z+1}$  で表される点  $w$  が描く図形を求め、図示せよ。