

2016年 医学部 第3問

3 i を虚数単位, a を $a > 1$ を満たす実数の定数とする. t を $t \geq 0$ を満たす任意の実数として, 複素数 z に関する 2 次方程式 $(z - a)^2 + t^2(z + a)^2 = 0$ について, 次の問いに答えなさい.

- (1) 実数 t が任意に動くとき, 複素平面上で点 z はどのような図形を描くか. それを図示しなさい.
- (2) $\omega_1 = \frac{az}{z-a}$ として, z が (1) の図形上を動くとき, 複素平面上で ω_1 の描く図形を求めなさい.
- (3) $\omega_2 = \frac{z}{z-i}$ として, z が (1) の図形上を動くとき, 複素平面上で ω_2 の描く図形を求めなさい.
- (4) ω_1, ω_2 を (2), (3) で考えたものとする. ω_1, ω_2 の描く 2 つの図形が共有点をもつときの a の値の範囲を定めなさい.