

1 $z \neq 1$ である複素数 z に対して, $w = \frac{z+1}{1-z}$ とする. 点 z が複素数平面の虚軸上を動くとき, 次の問いに答えよ.

(1) w が描く図形を複素数平面上に図示せよ.

(2) $|w+i+1|$ の最大値と最小値を求めよ.

(静岡大学 2018)

2 z を等式 $z + \frac{1}{z} = 1$ を満たす複素数とする. ただし, $0 \leq \arg z \leq \pi$ とする. このとき, 以下の問いに答えよ.

(1) z を極形式で表せ.

(2) $z + z^2 + z^3 + z^4 + z^5$ を求めよ.

(3) $\gamma = z^2$ とする. 点 z を中心に点 γ を $\frac{\pi}{4}$ だけ回転した点を表す複素数 δ を求めよ.

(愛知県立大学 2018)