

__年__組__番 氏名_____ (解答は裏面も使用可, A4 レポート用紙に書いても可)

問3 (1) 1 と -1 の 6 乗根を 10/2 の講義の定理に基づく方法と、多項式の因数分解に基づく方法の 2 通りで求めよ (極形式の形、 $\sqrt{\quad}$ を使った形、両方求めること)。また、 -1 の 6 乗根を複素平面上に図示せよ。

(2) $-i$ の 3 乗根を求めよ。

(3) 以下の各 $f: \Omega \rightarrow \mathbb{C}$ に対して、 f の実部・虚部 u, v を求めよ。(b) と (c) については、偏微分して、Cauchy-Riemann 方程式 $u_x = v_y, u_y = -v_x$ が成り立つことを確かめよ。

(a) $f(z) = z^3$ ($\Omega = \mathbb{C}$) (b) $f(z) = \frac{1}{z^2}$ ($\Omega = \mathbb{C} \setminus \{0\}$) (c) $f(z) = \frac{e^{iz} - e^{-iz}}{2i}$ ($\Omega = \mathbb{C}$)