

\_\_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) 10/4に説明した定理の公式(スライドの定理5.3)を用いて、1と-1の6乗根を求めよ。極形式の形で求まるが、 $\sqrt{\quad}$ を使って表すこと。因数分解でも求めてみよ。

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