

__ 年 __ 組 __ 番 氏名 _____

問3 (1) 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。

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

(2) 正則関数 f の実部・虚部をそれぞれ u, v とするとき、 $v_{xx} + v_{yy} = 0$ が成り立つことを示せ。ただし u と v が C^2 級であることは認めて良い。