

学生番号

氏名

1 1次分数変換 $f: \widehat{\mathbb{C}} \rightarrow \widehat{\mathbb{C}}$ で次の条件をみたすものを求めよ.

$$f(i) = 1, \quad f(-i) = -1, \quad f(1) = \infty.$$

[解答] 次の等式を w について解く. (教科書の解法を参照.)

$$\frac{(w-1)(\infty+1)}{(w+1)(\infty-1)} = \frac{(z-i)(1+i)}{(z+i)(1-i)}$$

ただし (講義中に説明したように) 左辺は ∞ を含む項を約分して

$$\frac{w-1}{w+1} = \frac{(z-i)(1+i)}{(z+i)(1-i)}$$

と考える. 答えは

$$f(z) = i \cdot \frac{z+1}{z-1}.$$