

## 課題 VII

I. 一次分数変換  $w = \varphi(z) = \frac{z-i}{z+1}$  の逆変換  $z = \varphi^{-1}(w)$  を具体的に一次分数変換として求めよ。

II.  $z = 1, i, -1$  をそれぞれ  $w = 0, 1, \infty$  に移す一次分数変換を求めよ。またこの一次分数変換による  $|z| < 1$  の像を求めよ (答えのみでなくそうなる理由も適切に述べること)。

III.  $\mathbb{C}$  では正則で  $z = \infty$  にのみ 4 位以下の極を許す  $\widehat{\mathbb{C}}$  上の有理型関数全体の集合  $V$  を具体的に決定 (答えのみでなく説明も適切に与えること) し, それは  $\mathbb{C}$  上の有限次元ベクトル空間をなすことを示せ。また実際  $V$  は何次元であるか?