

## 解析学 演習 3

答案用紙に学籍番号, 氏名, 問題番号を明記. 裏面使用可.

3.1  $z$  平面上の円  $|z-1|=1$  の, 関数  $w = \frac{1}{z}$  による  $w$  平面上の写像を示せ.

3.2 一次変換  $w = \frac{iz+1}{z-2i}$  による円  $|z|=1$  の写像を求め図示せよ.

3.3 次の方程式を満たす複素数  $z$  を求めよ.

(ド・モアブルの定理は使わずに, 指数形式を使った計算で解いてみてください.)

(1)  $z^4 + 1 = 0$

(-1 の 4 乗根)

(2)  $z^2 = i$

(虚数単位の平方根)

(3)  $z^2 - 2iz + 1 = 0$

(2 次方程式の解と係数の関係が使える)

3.4 次の式を満たす複素数  $z$  を求めよ.

(1)  $\sin z = 2$

(2)  $\sinh z = i$

3.5  $\log(z+i)$  を  $u+iv$  形式で表せ. なお,  $z=x+iy$  として  $x,y$  を用いて表しなさい.