

解析学 演習 10

答案用紙に学籍番号, 氏名, 問題番号を明記. 裏面使用可.

1 z 平面上の円 $|z-2|=2$ の, 関数 $w = \frac{1}{z}$ による w 平面上の写像を示せ.

2 一次変換 $w = \frac{iz+1}{2z+3i}$ による円 $|z|=1$ の写像を求め図示せよ.

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) $z^2 + 4iz - 2 = 0$

(2 次方程式の解と係数の関係が使える)

4 次の式を満たす複素数 z を求めよ.

(1) $\sin z = 3$

(2) $\cosh z = -1$

5 $\log(z+2+i)$ を $u+iv$ 形式で表せ. なお, $z=x+iy$ として x,y を用いて式で表しなさい.