

解析学 演習 5

(学籍番号, 氏名, 問題番号明記のこと. また, 導出過程を記述してください.)

- 5.1 積分路を $1+i$ から $3+2i$ までの線分として, $f(z)=\text{Im}(z)$ を積分せよ.
(ヒント: 媒介変数表示により積分を実行する)

- 5.2 積分路 $C: |z+1-i|=2$ とするとき, コーシーの積分定理を使って,

$$\int_C \frac{3z}{(z+2)(z-4)} dz \text{ を求めよ. (ヒント: 部分分数分解する)}$$

- 5.3 積分路 C が, 中心 $z=0$, 半径 3 の円するとき, コーシーの積分定理を使って,

$$\int_C \frac{3z}{(z+2)(z+2i)} dz \text{ を求めよ. (ヒント: 部分分数分解する)}$$

- 5.4 次の積分を求めよ. $\int_C \frac{e^z}{z^2+1} dz$, 積分路 $C: |z-i|=1$ (ヒント: コーシーの積分公式)

- 5.5 次の積分を求めよ. $\int_C \frac{z+1}{(z-4)(z-1)^2} dz$, 積分路 $C: |z|=2$

(ヒント: グルサの公式)