

## 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,  $f(z)=\operatorname{Im}(z)$  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)