

__年__組__番 氏名_____

問7 (1), (5) は閉曲線で、向きに言及していないので正の向きと解釈して解いて下さい。

(1) $r > 0, a \in \mathbb{C}, n \in \mathbb{N}$ とするとき、 $\int_{|z-a|=r} \frac{dz}{(z-a)^n}$ (n で場合分けが必要)

(2) $C: z = e^{i\theta}$ ($\theta \in [0, \pi]$) とするとき、 $\int_C \frac{1}{z^2} dz$

(3) $C: z = (1+i)t$ ($t \in [0, 1]$) とするとき、 $I = \int_C (x - y + ix^2) dz$. ただし, $x = \operatorname{Re} z, y = \operatorname{Im} z$.

(4) $-i$ から i に向かう線分を C とするとき、 $\int_C |z| dz$

(5) $0, 1, 1+i, i$ を頂点とする正方形の周を Γ とするとき、 $\int_{\Gamma} |z|^2 dz$ と $\int_{\Gamma} (3z^2 + iz - 4) dz$