

__年__組__番 氏名_____

問9 (2), (3) 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) $C: z = e^{i\theta}$ ($\theta \in [0, \pi]$) とするとき、 $\int_C \frac{1}{\bar{z}} dz$ (2) $r > 0, c \in \mathbb{C}$ とするとき、 $\int_{|z-c|=r} \frac{dz}{z-c}$

(3) $r > 0, c \in \mathbb{C}, n \in \mathbb{Z}, n \neq -1$ とするとき、 $\int_{|z-c|=r} (z-c)^n dz$

(4) 次の各曲線 γ に対して、 $\int_{\gamma} \operatorname{Re} z dz$ を求めよ。

- (i) 0 から 1, そして 1 から $1+i$ に至る折れ線 (ii) 0 から i , そして i から $1+i$ に至る折れ線
 (iii) 0 から $1+i$ に至る線分

(5) a を正の数とする。4点 $-a - ai, a - ai, a + ai, -a + ai$ を頂点とする正方形の周を正の向きに一周する曲線を Γ とするとき、 $\int_{\Gamma} \operatorname{Re} z dz, \int_{\Gamma} (3z^2 + iz - 4) dz$ を求めよ。