

Exercice N° 1 :

Répondre par vrai ou Faux, en justifiant.

1) $\int_{(\gamma)} \frac{2z^2 + z + 4 - 3i}{z - 1} dz = 0$, (γ) la courbe fermée indiquée sur le schéma ci-dessous.

2) $\int_{(\gamma)} \frac{z^3 + z + 4 - 3i}{z - \frac{5}{2}} dz = 0$, (γ) la courbe fermée indiquée sur le schéma ci-dessous.

3) $\int_{(\gamma)} \frac{iz}{(z - 1)(z - \frac{5}{2})} dz = 0$, (γ) la courbe fermée indiquée sur le schéma ci-dessous.

Exercice N° 2 :

Soit f la fonction complexe de variable complexe z définie par :

$$f(z) = z^3 + \frac{1}{i}z^2 + z + 3 + 5i$$

- 1) Écrire $f(z)$ sous sa forme algébrique.
- 2) La fonction f est-elle holomorphe sur \mathbb{C} ?
(Utiliser les conditions de Cauchy-Riemann).

Exercice N° 3 :

Calculer les intégrales suivantes :

1) $\int_{(W)} \frac{z\text{Re}(z) + |z|}{\text{Im}(z)} dz$, où (W) désigne le triangle de sommets $A(1, 0)$, $B(2, 2)$, $C(0, 2)$.

2) $\int_{(L)} \frac{z\text{Re}(z) + \text{Im}(z)}{z - 1}$, où (L) désigne le demi cercle de centre $(1, 0)$ de rayon 2, orienté dans le sens positif.

