

## INTERROGATION ÉCRITE N° 4

NOM :

Prénom :

Note :

---

1. Soient A et B des points d'affixes respectifs  $a = 1 + i$  et  $b = 2 - i$ . Déterminer l'affixe c du point C tel que le triangle ABC soit direct et rectangle isocèle en A.

2. L'application  $f : \begin{cases} \mathbb{C} & \longrightarrow & \mathbb{C} \\ z & \longmapsto & e^z \end{cases}$  est-elle injective ? surjective ? Justifier.

3. Quelle est l'image de l'application  $f : \begin{cases} \mathbb{R} & \longrightarrow & \mathbb{C} \\ x & \longmapsto & e^{ix} \end{cases}$  ?

4. Déterminer le sens de variation de  $f : x \in \mathbb{R} \mapsto \sqrt{1 + e^{-x^3}}$  sans calculer sa dérivée.

5. Soit  $E$  un ensemble. L'application  $f : \begin{cases} \mathcal{P}(E) & \longrightarrow & \mathcal{P}(E) \\ X & \longmapsto & \bar{X} \end{cases}$  est-elle injective ? surjective ? Justifier.

6. Montrer que l'application  $f : x \in \mathbb{R} \mapsto \ln(1 + e^x)$  induit une bijection de  $\mathbb{R}$  sur un intervalle à déterminer.