

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.