

Exercice 1 : Simplifier autant que possible :

$$A = \frac{\ln(2\sqrt{2}) - \ln\left(\frac{3}{\sqrt{2}}\right) + 2\ln(\sqrt{3})}{-\ln\left(\frac{3}{\sqrt{3}}\right) + \ln(\sqrt{3}) + \ln(3)}$$

Exercice 2 : On considère la fonction $f : x \mapsto \ln(\operatorname{ch} x)$.

1. Dresser le tableau de variations de f .
2. Démontrer que pour $x \in \mathbb{R}$ on peut écrire : $f(x) = x + b + \varepsilon(x)$ où $\lim_{x \rightarrow +\infty} \varepsilon(x) = 0$ et b est un réel à déterminer.
3. En déduire l'allure de la courbe de f .

Exercice 3 : On définit une application de \mathbb{R} dans \mathbb{C} par $f(x) = \frac{1 + ix}{1 - ix}$.

1. Justifier que l'application f est bien définie.
2. f est-elle injective ? surjective ?
3. Déterminer $f^{-1} \langle \mathbb{R} \rangle$.
4. Prouver que $f(\mathbb{R}) = \mathbb{U} \setminus \{-1\}$.