

**Série de TD 1 du S2 du module Analyse complexe (2022)**

Exercice 1:

**Ecrivez les nombres complexes suivants sous la forme algébrique**

$$\frac{(1+i)^9}{(1-i)^7} \quad \text{et} \quad \frac{1+\alpha i}{2\alpha+(\alpha^2-1)i}, \quad \alpha \in \mathbb{R}.$$

Exercice 2:

**Montrer que**

$$(|z| = 1 \quad \text{et} \quad z \neq 1) \Rightarrow i \left( \frac{z+1}{z-1} \right) \in \mathbb{R}.$$

Exercice 3:

---

**Montrer que, pour tout  $z \in \mathbb{C}^*$ ,**

$$\overline{\left( \frac{1}{z} \right)} = \frac{1}{\bar{z}}.$$

Exercice 4:

**Calculer les racines carrées des nombres complexes suivants**

$$i, \quad 5 + 12i.$$

Exercice 5:

**On considère la fonction  $f$  de  $\mathbb{C}$  dans  $\mathbb{C}$  définie par**

$$\forall z \in \mathbb{C}, z \neq -i, \quad f(z) = \frac{z - 2}{z + i}.$$

**Déterminer l'ensemble des points tels que  $f(z) \in \mathbb{R}$  puis déterminer l'ensemble des points tels que  $f(z) \in i\mathbb{R}$ .**

Exercice 6:

**Résoudre l'équation**

$$z^2 - z + 1 - i = 0.$$