
SERIE DE TD N° 01

EXERCICE N° 01 :

Trouvez les lieux géométriques suivants :

1. $0 < \operatorname{Re}(iz) < 1$ 2. $\operatorname{Re}(z) + \operatorname{Im}(z) < 1$ 3. $|z - i| > 3$

EXERCICE N° 02 :

A. Montrer que la fonction $u(x, y) = \frac{xy}{x^2+y^2}$ n'a pas de limite quand $(x, y) \rightarrow (0, 0)$.

B. Calculer les limites suivantes si elles existent :

1. $\lim_{z \rightarrow 0} \frac{z}{|z|}$ 2. $\lim_{z \rightarrow -2i} \frac{(2z+3)(z-1)}{z^2-2z+4}$ 3. $\lim_{z \rightarrow -i\frac{\pi}{2}} \frac{e^{2z}+1}{e^z+i}$.

4. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{ni^n}{n+1}$ 5. $\lim_{z \rightarrow e^{i\frac{\pi}{3}}} (z - e^{i\frac{\pi}{3}}) \left(\frac{z}{z^3+1} \right)$

C. Déterminer le domaine de continuité des fonctions suivantes :

1. $f(z) = \begin{cases} \frac{z^2+4}{z-2i} & \text{si } z \neq 2i \\ 3+4i & \text{si } z = 2i \end{cases}$ 2. $f(z) = \sin \bar{z}$

EXERCICE N° 03 :

A. Exprimez les nombres complexes suivants sous la forme $a+ib$ où a et b sont des réels :

1. $\log(2 + 7i)$ 2. $(2i)^{2i}$ 3. $4 \cdot \sinh \frac{\pi}{3} i$

B. Donnez la détermination principale de $\log(-1 - i)$

EXERCICE N° 04

Résoudre dans \mathbb{C} les équations suivantes :

1. $ie^{iz} - ie^{-iz} = 1$ 2. $2 \cos z - e^{-iz} = 1 + 2i$