Exn°1 :
Determiner l'ensemble des points M d'affixes z dans chacun des cas suivants :

1°) $z = 4e^{i\theta}$ tel que $2\theta = \frac{\pi}{2}$ $[2\pi]$

2°) $z = \sin\theta\, e^{i\frac{\pi}{3}}$, $\theta \in [0, \frac{\pi}{3}]$

3°) $z = i + e^{i\theta}$, $\theta \in]0, \pi[$

Exn°2 :
Soit $z_1 = 1 + e^{2i\theta}$ et $z_2 = \cos 2\theta + i(1 - \sin 2\theta)$ avec $\theta \in [0, \frac{\pi}{4}[$.
on désigne par M et N les points d'affixes respectives z_1 et z_2.

1) Determiner l'ensemble des points M et N lorsque θ varie

2°) a) Mettre z_1 et z_2 sous forme exponentielle.

b) Determiner θ pour lesquelles les points O, M et N soient alignés

Exn°3 : Soit le plan Complexe muni d'un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$, soit M d'affixe $z \neq 1$ et M' d'affixe z' tq $z' = \frac{iz+1}{z-1}$

1°) on pose $z = e^{i\alpha}$ ou $\alpha \in]0, \pi/2[$. Determiner l'ensemble Γ des points $M_2(iz+1)$

Determiner α pour que OAM_2 soit équilatéral $A(1)$, $B(i)$

2°) Mq si $M \neq A$ et $M \neq B$ alors $(\widehat{\vec{OA}, \vec{OM'}}) \equiv \frac{\pi}{2} + (\widehat{\vec{MA}, \vec{MB}})$ $[2\pi]$
et $OM' = \frac{MB}{MA}$.

3°) En déduire que tous les points du cercle trigonometrique privé de A et B ont leurs images sont située sur une même droite Δ que l'on precisera.

4°) Mq si $\arg(z) \equiv \frac{\pi}{4}$ $[2\pi]$ alors M appartient au cercle trigonometrique

Exn°4 : Le plan est muni d'un repère orthonormé direct $(O, \vec{u}, \vec{v})$
on considère les pts A et B d'affixes respectives 2 et 3
Soit $I(1)$, soit z un nombre Complexe different de 2.
et $z' = \frac{\bar{z} - 3}{\bar{z} - 2}$

on désigne par M et M' les points d'affixes respectives z et z'

1°) Vérifier que $z'-1 = \dfrac{-1}{\bar{z}-2}$. En déduire que $IM' \times AM = 1$ et $(\overrightarrow{AM}, \widehat{\overrightarrow{IM'}}) \equiv \pi\ [2\pi]$

2°) Construire le pt M' lorsque M est un point du cercle $\mathcal{C}_1$ de centre A et de rayon 1.

3°) Dans cette question, le point M appartient au cercle $\mathcal{C}_2$ de centre B et de rayon 1.

a) Mq il existe un réel $\theta \in]-\pi, \pi[$ tel que $z = 3 + e^{i\theta}$

b) Écrire $z'-1$ sous forme exponentielle.

c) Mq M' appartient à la dte $\Delta : x = \frac{1}{2}$.

d) Construire alors le point M'