Exercice N°1 Dans le plan complexe on considère les points A, B et M d'affixes respectives : $z_A = 1$, $z_B = -2i$ et $z_M = z$; $(z \in \mathbb{C})$.

❶ Déterminer l'affixe du point D tel que OABD soit un parallélogramme.

❷ a) Interpréter géométriquement : $|z-1|$ et $|iz-2|$.

b) Déterminer l'ensemble des points M d'affixe z tel que $|z-1| = |iz-2|$.

❸ Déterminer l'ensemble des points M d'affixe z tel que $(z+2i)(\bar{z}-2i) = 4$.

❹ a) On considère le point M' d'affixe z' avec $z' = 1 + \frac{6i}{z-2i}$. Vérifier que $BM \times AM' = 6$.

b) Montrer que si $M \in \mathscr{C}$ (B , 3) alors M' appartient a un cercle $\mathscr{C}'$ que l'on précisera

Exercice N°2 Dans le plan complexe on considère les points A, M et N d'affixes respectives $z_A = 2$, $z_M = z$ et $z_N = 2 + z^2$.

❶ Déterminer l'affixe des vecteurs $\overrightarrow{NA}$ et $\overrightarrow{MA}$

❷ Déterminer l'ensemble des points M d'affixes z tel que les points images des nombres complexes 2 , z et $2+z^2$ soient alignés.

Exercice N°3 Déterminer la forme trigonométrique de chacun des complexes Suivants : $-3+3i$, $\sqrt{2}+i\sqrt{6}$, $-2(\cos\frac{\pi}{6}+i\sin\frac{\pi}{6})$

Exercice N°4 Répondre par **Vrai** ou **faux**

❶ Le complexe $\cos\frac{\pi}{3}+i\sin\frac{\pi}{3}$ a pour module 1.

❷ Le complexe $(1-\sqrt{2})e^{i\frac{\pi}{3}}$ a pour argument $\frac{\pi}{3}$

❸ $\frac{\pi}{2}-3$ est un argument du complexe $\sin 3 + i\cos 3$.

❹ 5-i et $\frac{5-i}{3\pi+4\sqrt{2}-1}$ ont même argument.

Exercice N°5

❶ Donner la forme trigonométrique et exponentielle des complexes suivants : $\sqrt{3}+i$, $\sqrt{3}-i$, $-\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}$

❷ Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{u},\vec{v})$. Placer les points A, B et C d'affixes respectives $\sqrt{3}+i$, $\sqrt{3}-i$, $-\frac{1}{2}-i\frac{\sqrt{3}}{2}$.

On expliquera rapidement les trois constructions.

Exercice N°6 Soient A et B les points d'affixes respectives : $3+2i$ et $2+i$.

Sans utiliser ni règle ni compas, construire sur une feuille de papier quadrillé un point C tel que : $(\vec{u},\overrightarrow{OC}) \equiv (\vec{u},\overrightarrow{OA}) + (\vec{u},\overrightarrow{OB})[2\pi]$.

Exercice N°7 Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{u},\vec{v})$.

Déterminer et représenter sur trois graphiques différents :

❶ L'ensemble **E** des points M d'affixe z telle que : z , $\frac{1}{z}$ *et* $1-z$ aient même module.

❷ L'ensemble **F** des points M d'affixe z telle que : z^2 soit un imaginaire pur .

❸ L'ensemble **G** des points M d'affixe z telle que : $z+\bar{z}+|z|^2 = 0$.

Exercice N°8 Déterminer et construire l'ensemble $\mathscr{E}$ des points M dont l'affixe z vérifie la condition proposée :

❶ $z = 2e^{i\theta}$, θ décrivant $[0\,;2\pi[$

❷ $z = re^{i\frac{\pi}{3}}$, r décrivant $]0,+\infty[$

❸ $z = ke^{i\frac{\pi}{4}}$, k décrivant $\mathbb{R}$.

Prof : Lahmadi Adel