

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 $z_M = z$; ($z \in \mathbb{C}$)

- ① Déterminer l'affixe du point D tel que OABD soit un parallélogramme.
- ② a) Interpréter géométriquement : $|z-1|$ et $|iz-2|$.
b) Déterminer l'ensemble des points M d'affixe z tel que $|z-1|=|iz-2|$.
- ③ Déterminer l'ensemble des points M d'affixe z tel que $(z+2i)(\bar{z}-2i)=4$.
- ④ 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 $M \in \mathcal{C}$ (B , 3) alors M' appartient à un cercle $\mathcal{C}'$ 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 $z_N = 2+z^2$.

- ① Déterminer l'affixe des vecteurs $\overrightarrow{NA}$ et $\overrightarrow{MA}$
- ② 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

- ① Le complexe $\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3}$ a pour module 1.
- ② Le complexe $(1-\sqrt{2})e^{i\frac{\pi}{3}}$ a pour argument $\frac{\pi}{3}$
- ③ $\frac{\pi}{2}-3$ est un argument du complexe $\sin 3 + i \cos 3$.
- ④ $5-i$ et $\frac{5-i}{3\pi+4\sqrt{2}-1}$ ont même argument.

Exercice N°5

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

- ① L'ensemble E des points M d'affixe z telle que : $z, \frac{1}{z}$ et $1-z$ aient même module.
- ② L'ensemble F des points M d'affixe z telle que : z^2 soit un imaginaire pur .
- ③ 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 $\mathcal{E}$ des points M dont l'affixe z vérifie la condition proposée :

- ① $z = 2e^{i\theta}$, θ décrivant $[0; 2\pi[$
- ② $z = re^{i\frac{\pi}{3}}$, r décrivant $]0, +\infty[$
- ③ $z = ke^{i\frac{\pi}{4}}$, k décrivant $\mathbb{R}$.

PROF : LAHMADI ADEL