Exercice n°1 :

Déterminer la forme algébrique de :

A= $(2-i)^2(3-2i)(1+3i)$; **B=** $(2+i)^2(3+2i)(1-3i)$;

C= $\dfrac{(1-i)(1+i)}{3-2i}$

Exercice n°2 :

Dans le plan complexe P muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{u},\vec{v})$, On considère les points A, B, C d'affixes respectives $1-2i$; $-2+i$; $2+2i$

1° / Déterminer l'ensemble des points M d'affixe Z tels que $|z-1+2i|=2$.

2°/ Déterminer l'ensemble des points M d'affixe Z tels que $|z+2-i|=|z-2-2i|$.

3°/ Déterminer l'ensemble des points M d'affixe Z tels que $|z+2-i|=|\overline{z}-2+2i|$.

Exercice n°3 :

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé, déterminer l'ensemble des points M d'affixes Z tel que

1°/ $|z+1-i|=4$

2°/ $|(1+i)z-2i|=2$

3°/ $|z-3+2i|=|z+2-i|$

4°/ $|z+1|=|\overline{z}-1|$

Exercice n°4 :

A tout nombre complexe Z on associe le nombre complexe suivant :

$$f(z)=\frac{(3+4i)\overline{z}+4-8i}{5}$$

1/ On note A le point d'affixe a$=1+2i$; déterminer les cordonnées du point A' d'affixe $f(a)$

2/ On pose $Z=x+iy$; x,y deux réels .Déterminer la partie réelle et la partie imaginaire de $f(z)$ en fonction de x et y ; en déduire l'ensemble Δ = $\{M(z)\in P /\ f(z)=z\}$

Placer les points A, A' et tracer Δ

3/ Démontrer que Δ est la médiatrice de [AA'].

Exercice n°5 :

On considère le nombre complexe suivant $Z = \dfrac{\overline{z}+2}{z+2}$

1/ a) Calculer la partie imaginaire de Z noté $\operatorname{Im} Z$.

b) calculer la partie réelle de Z noté $\operatorname{Re} Z$.

2/ construisez l'ensemble E des points M du plan P tels que Z soit imaginaire pur.

Exercice n°6 :

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$, A, B les points d'affixes respectives $z_A = \dfrac{-\sqrt{3}+i}{2}$ et $z_B = 1+i\sqrt{3}$.

On considère l'application

$$f : P \to P$$

$$M(z) \to M'(z') \text{ Tel que } z' = -2iz$$

1/ Ecrire z_A et z_B sous forme trigonométrique.

2/ Déterminer les affixes des points A', B' images respectives de A et B par f .

3/a) montrer que $z' - (1+i\sqrt{3}) = -2i(z - \dfrac{-\sqrt{3}+i}{2})$

b) En déduire que BM'=2AM.

c) déterminer alors l'ensemble des points M' lorsque M décrit le cercle de centre A et de rayon 1.

4/ Posons $re^{i\theta}$; $r > 0$ et $\theta \in \mathbb{R}$.

a) Déterminer la forme exponentielle de z' en fonction de r et θ.

b) Déterminer $E = \left\{ M(z) \in P \,/\, \arg(z') \equiv \dfrac{\Pi}{4} \right\}$

Exercice n°7 :

Soit $z = 1 + i$

Calculer le module et argument de $z; \frac{1}{z}; \overline{z}; z^3$.

Exercice n°8 :

Soit $z = 1 + i$ et $z' = \sqrt{3} + i$

1/ Calculer le module et l'argument de $z, z', \frac{z'}{z}$.

2/ Ecrire $\frac{z'}{z}$ sous forme algébrique puis sous forme trigonométrique.