Exercice 1 :

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $(O;\vec{u};\vec{v})$.

On considère les points A ; B et C d'affixes respectives: $a = i\ ;b = -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$ *et* $c = -\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$

1- *Donner une forme trigonométrique des nombres complexes a ; b et c.*

2- *Placer les points A ; B et C sur le repère* $(O;\vec{u};\vec{v})$.

3- *On pose :* $Z = \frac{c-b}{a-b}$.

a - *Déterminer* $|Z|$ *et* $\arg(Z)$.

b - *Déterminer l'ensemble des points* $M(z)$ *tels que :* $|z-i| = \left|z + \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i\right|$

Exercice 2 :

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $(O;\vec{u};\vec{v})$.

On considère les points A ; B et C d'affixes respectives: $a = 2\ ;b = \sqrt{2}(-1+i)$ *et*

$c = \sqrt{2}(-1-i)$

Et soit E d'affixe e le milieu de segment $[AB]$.

1 - *Donner une forme trigonométrique des nombres complexes a ; b et c .*

2- *Placer les points A ; B et C sur le repère* $(O;\vec{u};\vec{v})$.

3- *Montrer que le triangle OAB est isocèle, puis déduire un mesure de l'angle orienté* $(\vec{u};\overrightarrow{OE})$.

4- *Déterminer e puis* $|e|$.

5- *Déduire :* $\cos\left(\frac{3\pi}{8}\right)$ *et* $\sin\left(\frac{3\pi}{8}\right)$.

Exercice 3 :

On considère les nombres complexe suivants : $a = 2i\ ;\ b = \sqrt{3} + i$ *et* $c = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$.

1 - *Donner une forme trigonométrique des nombres complexes a ; b et c .*

2- *Vérifier que :* $a^{12} = b^{12}$.

3- a - *Déterminer la forme algébrique puis une forme trigonométrique du quotient :* $\frac{c}{b}$.

b - *Déduire :* $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ *et* $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$.

4- *On considère les points A ; B et C d'affixes respectives: a, b et c.*

a – *Montrer que O est le centre du cercle qui circonscrit au triangle ABC.*

b – Déterminer une mesure de l'angle orienté $(\overrightarrow{OB};\overrightarrow{OC})$.

Exercice 4 :

On considère les nombres complexe suivants : $a=1-i$; $b=\frac{\sqrt{3}+1}{2}+i\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ *et*

$c=\frac{\sqrt{3}-1}{2}+i\frac{\sqrt{3}+1}{2}$

①- *a) Déterminer la forme algébrique puis une forme trigonométrique des quotients:* $\frac{c}{a}$ *et* $\frac{b}{a}$

b) Déduire la forme trigonométrique des nombres complexes b et c.

②- *Dans le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct* $(O;\vec{u};\vec{v})$.

On considère les points $A(a)$; $B(b)$ *et* $C(c)$.

a) Montrer que le quadrilatère OABC est un parallélogramme.

b) Montrer que : $(OB)\perp(AC)$.

c) Déterminer un mesure de l'angle orienté $\left(\overline{\overrightarrow{BC};\overrightarrow{BA}}\right)$.

d) Déterminer l'ensemble des points $M(z)$ *tels que :* $|z-c|=|z-a|$.

Exercice 5 :

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct $(O;\vec{u};\vec{v})$.

On considère les points A ,B et C d'affixes respectives: $a=1$; $b=1-2i$ *et* $c=-2+2i$.

Et soit (C) *le cercle de diamètre* $[BC]$.

①- *a – Déterminer* ω *l'affixe du point* Ω *le centre de cercle* (C).

b – Calculer R le rayon de cercle (C) .

②- *Soit D le point d'affixe :* $d=\frac{3+9i}{4+2i}$.

a – Déterminer la forme algébrique du nombre complexe d .

b – Montrer que : $D\in(C)$.

③- *Soit E le point d'affixe e , tel que :* $E\in(C)$ *et* $\left(\overline{\overrightarrow{\Omega A};\overrightarrow{\Omega E}}\right)\equiv\frac{\pi}{4}[2\pi]$.

a – Déterminer le module et l'argument du nombre complexe $e+\frac{1}{2}$.

b – En déduire que : $e=\frac{5\sqrt{2}-2}{4}+\frac{5\sqrt{2}}{4}i$

Exercice 6 :

On considère dans Le plan complexe les points A et B d'affixes respectives:

$a=\sqrt{3}+1+i(\sqrt{3}-1)$ *et* $b=\sqrt{3}-1+i(\sqrt{3}+1)$.

①- *Montrer que :* $a^2=4(\sqrt{3}+i)$ *et que :* $b=i\bar{a}$.

②- *Déterminer la forme trigonométrique nombre complexe* $4\left(\sqrt{3}+i\right)$.

③- *Déduire la forme trigonométrique nombres complexes a et b.*

④- *Calculer :* $\arg\left(\frac{b}{a}\right)$ *, déduire la nature triangle OAB.*