## Exercice n°1 :

Mettre sous forme algébrique les nombres complexes suivants :

1) $(1-i)(2-3i)$ 2) $(1-2i)(1+2i)$

3) $(1-i)(1+2i)^2$ 4) $(1+i)^3$ 5) $(1-i)^3$

## Exercice n°2 :

Déterminer $\bar{z}$ puis calculer $z\bar{z}$ pour les nombres complexes suivants :

1) $z=3+4i$ 2) $z=-2-\frac{1}{3}i$ 3) $z=3i$

4) $z=5$ 5) $z=(1+i)(2-3i)$ 6) $z=\frac{1}{1-2i}$

7) $z=\frac{3-2i}{1+4i}$ 8) $z=(1-i)^5$

## Exercice n°3 :

Mettre sous forme algébrique les nombres complexes suivants :

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

3) $\frac{i(1+i)(2-3i)}{3-i}$ 4) $\frac{1}{(1+i)^2}-\frac{i}{(1+i)^3}$

## Exercice n°4 :

Comment choisir le nombre complexe z pour que :

a) $z-\bar{z}=4i$

b) Le nombre $Z=z^2+2z-2$ soit réel ?

## Exercice n°5 :

Dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{u},\vec{v})$, on considère les points A, B et C d'affixes respectives :

$z_A=1-i$ ; $z_B=4i$ et $z_C=-2+2i$

1) Placer les points A, B et C dans le repère $(O,\vec{u},\vec{v})$.

2) a) Calculer les modules des nombres complexes suivants $z_A-z_B$ ; $z_A-z_C$ et $z_B-z_C$.

b) En déduire la nature du triangle ABC.

3) Soit t la translation de vecteur $\overrightarrow{CB}$.

a) Déterminer l'affixe du point D, image du point A par la translation t.

b) Montrer que le quadrilatère ACBD est un rectangle.



## Exercice n°6 :

1) Soit z un nombre complexe tel que $|z|=1$ et $z\neq 1$. Montrer que $\frac{1+z}{1-z}$ est un imaginaire pur.

2) $z$ et $z'$ deux nombres complexes. Montrer que si $|z|=|z'|=1$ alors le nombre $\frac{(z+z')^2}{zz'}$ est réel.

## Exercice n°7 :

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

On considère les points A et B d'affixes respectives $z_A=-2i$ et $z_B=1+i$.

Soit D l'ensemble des points M d'affixes z tels que $|z+2i|=|z-1-i|$ (*)

1) En écrivant $z=x+iy$, montrer que D est une droite dont on donnera son équation.

2) a) En interprétant géométriquement la relation (*) à l'aide des points A et B, redémontrer que D est une droite.

b) Retrouver alors par le calcul l'équation de D obtenue à la question 1).

## Exercice n°8 :

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{u},\vec{v})$.

On désigne par A, B, C et Ω les points d'affixes respectives :

$z_A=4+\frac{5}{2}i$ ; $z_B=4-\frac{5}{2}i$ ; $z_C=2+\frac{3}{2}i$ ; $z_\Omega=4$

1) a) Calculer les longueurs des côtés du triangle ABC.

b) En déduire qu'il est rectangle.

2) On désigne par E l'ensemble des points M du plan dont l'affixe z vérifie la relation : $2|z-4|=5$

a) Les points A, B et C sont-ils des points de E ?

b) Déterminer E puis le tracer.