

Nombres complexes(1)3^{ème} année

Exercice n°1

1)Mettre sous forme algébriques les nombres complexes suivants :

$$Z_1=(2+3i)(-1+2i) ; z_2=(1+3i)^2+(-4+5i)^2 ; z_3=(1-2i)^3 ; z_4=\frac{2}{5+3i} \text{ et } z_5=\frac{2+7i}{-1-3i}$$

2)Calculer le module de chacun des nombres complexes dans 1)

Exercice n°2

$$\text{Soit } j=\frac{-1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$$

1)Montrer que $1+j+j^2=0$

2)Calculer j^3 en déduire j^{2006}

3)Calculer $|j|$

Exercice n°3

Dans le plan complexe on considère les points A,B,C et D d'affixes respectives $-1+3i ; -1-3i ; 3-5i$ et $7+3i$.

1)Placer les points A ;B ; C et D dans un repère orthonormé.

2)Déterminer l'affixe du point I milieu du segment [BD]

3)Calculer IC ; IA et ID .Conclure.

Exercice n°4

Le plan est muni d'un repère orthonormé .On considère les points A ;B ;C et D d'affixes respectives $2+i ; 4 ; 3+3i$ et $-1+5i$.

1)Montrer que ABC est un triangle isocèle et rectangle .

2)Montrer que (AB) et (CD) sont parallèles.

Exercice n°5

Dans le plan complexe on considère les points A ; B ;C et I d'affixes respectives $-2i ; 1+i ; 4+2i$ et 2

1)Placer les points A ; B ;C et I dans un repère orthonormé.

Nombres complexes(1)3^{ème} année

- 2) Montrer que I est le milieu de [AC]
- 3) Montrer que le triangle ABC est isocèle en B.
- 4) Soit D le symétrique de B par rapport à I
 - a) Déterminer l'affixe du point D.
 - b) Montrer que ABCD est un losange.

Exercice n°6

Soit $Z = \frac{z+1}{z+1-3i}$ $z \neq -1 + 3i$.

- 1) Calculer Z pour $z=1-i$
- 2) Déterminer l'ensemble E des points M(z) tel que Z est réel
- 3) Déterminer l'ensemble F des points M(z) tel que Z est imaginaire pure.
- 4) Déterminer l'ensemble des points M(z) tel que $|Z|=1$.

Exercice n°7

- 1) Déterminer les points M(z) tel que $|z+3+i|=|z+1-i|$.
- 2) Déterminer l'ensemble des points M(z) tel que $|\bar{z}+5-i|=|z-2i|$.