



*Travaux Dirigés sur
Les Nombres complexes (rappels)*

Exercice 1

Soient les nombres complexes suivants : $z = 3 + \sqrt{3}i$ et $z' = -1 + 2i$

Ecrire sous forme algébrique les nombre complexes suivants : $z_1 = z - \bar{z}'$; $z_2 = z \cdot \bar{z}'$;

$$z_3 = z^2$$

$$z_4 = z'^3 ; z_5 = \frac{z}{z'}$$

Exercice 2

Ecrire sous la forme $a + ib$ les nombres complexes suivants :

1. Nombre de module 2 et d'argument $\pi/3$.
2. Nombre de module 3 et d'argument $-\pi/6$.

Exercice 3

Effectuer les calculs suivants :

1. $(3 + 2i)(1 - 3i)$.
2. Produit du nombre complexe de module 2 et d'argument $\pi/3$ par le nombre complexe de module 3 et d'argument $-5\pi/6$.
3. $\frac{3+2i}{1-3i}$
4. Quotient du nombre complexe de module 2 et d'argument $\pi/3$ par le nombre complexe de module 3 et d'argument $-5\pi/6$.

Exercice 4

Pour tout complexe $z = x + iy$, avec x et y réels, $z \neq -1$, on considère le complexe z' défini par :

$$z' = \frac{z - i}{z + 1}$$

1. On note $Z' = x' + iy'$, avec x' et y' réels. Exprimer x' et y' en fonction de x et y ?
2. Déterminer l'ensemble M des points d'affixe z tels que z' soit réel ?

Exercice 5

Déterminer le module, un argument et une forme exponentielle de chacun des nombres complexes donnés :

$$z_1 = \sqrt{6} - i\sqrt{2}, \quad z_2 = -\frac{1}{2} - i\frac{1}{2} \text{ et } z_3 = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$$

En déduire module et argument de $z_1 \cdot z_2$, $z_1 \cdot z_3$ et $(z_2)^2$

Exercice 6

Ecrire $1 + i\sqrt{3}$ et $1 - i$ sous la forme trigonométrique et simplifier : $z = \left(\frac{1+i\sqrt{3}}{1-i}\right)^{20}$

Exercice 7

Linéariser :

- $A(\theta) = \cos^3(\theta)$;
- $B(\theta) = \sin^3(\theta)$;