

Département de Génie Industriel  
 2<sup>ième</sup> Année Licence  
 Module: Electrotechnique Fondamentale 1

---

**TD N°1: Nombres Complexes (NC)**

**Exercice 1**

Soit le nombre complexe  $z$  avec un module  $r$ , un argument  $\theta$  et un complexe conjugué  $\bar{z}$

1. Calculer l'inverse de  $z = 3 + j4$ ;
2. Quelle est la solution de  $2z + \bar{z} = 9 + j$
3. Quel est le module de  $Z = \frac{-\sqrt{2}}{1+j} e^{j\frac{\pi}{3}}$
4. Quel est l'argument de  $\frac{-1+j\sqrt{3}}{z}$

**Exercice 2**

On donne  $z_1 = 1 + j\sqrt{3}$  et  $z_2 = \sqrt{3} - j$

1. Ecrire sous forme trigonométrique chacun des nombres complexes  $z_1$  et  $z_2$ ;
2. Ecrire sous forme trigonométrique puis calculer :  $z_1^{21}$ ;
3. Pour  $z = z_1 + z_2$ . En déduire le module et l'argument de  $z$ .

**Exercice 3**

Utiliser les formules d'Euler pour transformer en somme l'expression suivante :

$$f(x) = \sin(2x) \cdot \sin(3x)$$

Linéariser :

$$g(x) = \sin^3(2x)$$

**Exercice 4**

Un dipôle est parcouru par un courant  $i = 2\sqrt{2}\sin(314t + \frac{\pi}{6})$  quand il est soumis à une tension  $u = 220\sin(314t)$ .

Déterminer l'impédance de ce dipôle.