

TD N°1 : Rappel mathématique sur les nombres complexes

Exercice 01 :

Soient les nombres complexes, indiqué ci-dessous.

$$a = (60 + j 80) + (30 - j 40) , b = (12 - j 6) - (40 - j 20)$$

$$c = (6 + j 8) (3 - j 4) , d = (16 + j 8) \div (3 - j 4)$$

Ecrire ces nombres sous la forme :

- Cartésienne (rectangulaire)
- Trigonométrique (polaire)
- Exponentielle

Exercices 02

Soit le nombre complexe a tel que : $a = 1.e^{j120^\circ}$ $a = \text{Cos}(120^\circ) + j \text{Sin}(120^\circ) = -0.5 + j.0.866$

- Démontrer que :

$$(a) : a^2 + a = -1 , (b) : a^2 + a + 1 = 0 , (c) : a^3 + a^2 + a = 0$$

- Evaluer les expressions suivantes en forme exponentielle et polaire :

$$(a) : a^2 - 1 , (b) : 1 - a - a^2 , (c) : 2a^2 + 3 + a , (d) : ja$$

Exercice 03 :

Soit les impédance complexes \underline{Z}_1 et \underline{Z}_2 misent en séries fig-1

et misent en parallèles fig-2, dont les valeurs sont données par :

$$\underline{Z}_1 = 2 + j6 \text{ (Ohm)} \text{ et } \underline{Z}_2 = 6 - j12 \text{ (Ohm)} .$$

$$\underline{z}_{\acute{e}q1} = \underline{Z}_1 + \underline{Z}_2 \quad \text{et} \quad \underline{z}_{\acute{e}q2} = \frac{\underline{Z}_1 \cdot \underline{Z}_2}{\underline{Z}_1 + \underline{Z}_2}$$

Donner les valeurs des deux impédances

équivalentes $\underline{Z}_{\acute{e}q1}$ et $\underline{Z}_{\acute{e}q2}$ en forme polaire.

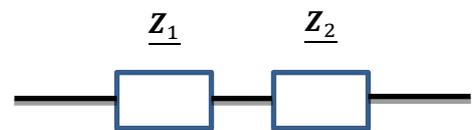


Fig- 1-

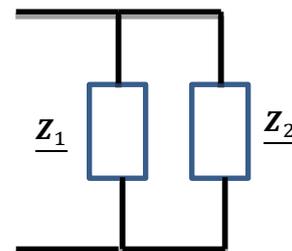


Fig-2-