

TD N°1 : Rappel mathématique sur les nombres complexes

Exercice 01 :

Soient les nombres complexes, indiqué ci-dessous.

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

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

Ecrire ces nombres sous la forme :

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

Exercices 02

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

- 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 Z_1 et Z_2 misent en séries fig-1

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

$$Z_1 = 2 + j6 (\Omega) \text{ et } Z_2 = 6 - j12 (\Omega).$$

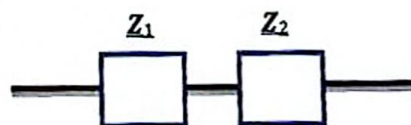


Fig- 1-

$$\underline{Z_{eq1}} = \underline{Z_1} + \underline{Z_2} \quad \text{et} \quad \underline{Z_{eq2}} = \frac{\underline{Z_1} \cdot \underline{Z_2}}{\underline{Z_1} + \underline{Z_2}}$$

Donner les valeurs des deux impédances

équivalentes $\underline{Z_{eq1}}$ et $\underline{Z_{eq2}}$ en forme polaire.

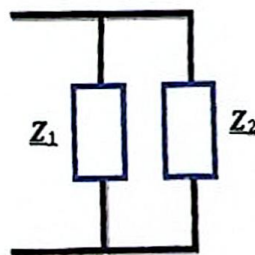


Fig-2-