

# TD n°1

## Exercice 1

Compléter le tableau suivant :

nombre complexe	partie réelle	partie imaginaire
$2 - 3j$		
$-5j$		
$6$		
$-8j + 5$		
$2 - j 3$		

## Exercice 2

Soit  $\underline{Z}_1 = 2 + 3j$  ;  $\underline{Z}_2 = -5 + 2j$  ;  $\underline{Z}_3 = -5j$

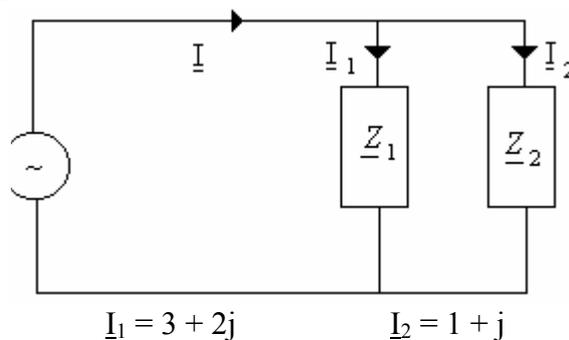
1) Calculer :

$$\underline{Z}_1 + \underline{Z}_2 \quad ; \quad \underline{Z}_1 + \underline{Z}_3 \quad ; \quad \underline{Z}_1 + \underline{Z}_2 + \underline{Z}_3 \quad ; \quad \underline{Z}_2 - \underline{Z}_3$$

2) Pour chacun des quatre nombres complexes précédents, calculer le module et l'argument.

## Exercice 3

On considère le circuit suivant :



- 1) Trouver l'expression complexe du courant  $\underline{I}$ .
- 2) En déduire l'expression du courant alternatif sinusoïdal  $i(t)$ .

## Exercice 4

Soit  $\underline{Z}_1 = 2 + 3j$  ;  $\underline{Z}_2 = -5 + 2j$  ;  $\underline{Z}_3 = -5j$

1) Calculer :

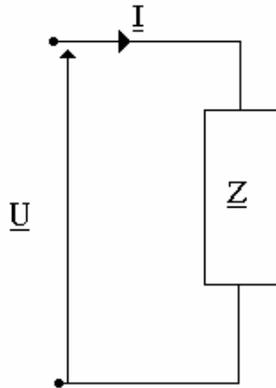
$$\underline{Z}_1 \times \underline{Z}_2 \quad ; \quad \underline{Z}_1 \times \underline{Z}_3 \quad ; \quad \underline{Z}_2 \times \underline{Z}_3 \quad ; \quad \underline{Z}_1 \times \underline{Z}_2 \times \underline{Z}_3$$

2) Pour chacun des quatre nombres complexes précédents, calculer le module et l'argument.

### Exercice 5

On considère les deux nombres complexes suivants :

$$\underline{Z} ( 1 \text{ k}\Omega ; 30^\circ ) \text{ et } \underline{I} ( 10 \text{ mA} ; 80^\circ )$$

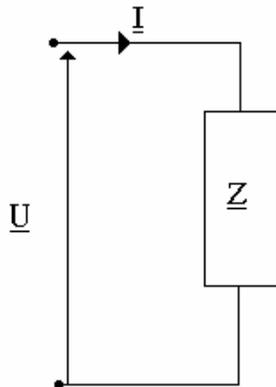


- 1) Déterminer l'expression complexe de la tension alternative sinusoïdale  $\underline{U}$ .
- 2) En déduire l'expression instantanée de cette tension  $u(t)$ .

### Exercice 6

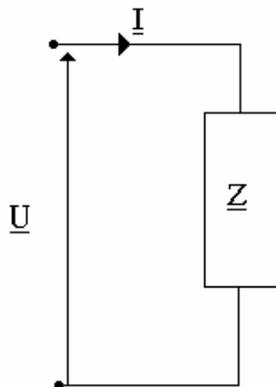
On considère les deux nombres complexes suivants :

$$\underline{Z} = 100 + 50j \quad \text{et} \quad u(t) = 4\sqrt{2} \sin(\omega.t + 90^\circ)$$



- 1) Déterminer l'expression complexe de la tension alternative sinusoïdale  $\underline{U}$ .
- 2) En déduire l'expression instantanée de cette tension  $u(t)$ .

### Exercice 7



Soit un dipôle caractérisé par son impédance complexe  $\underline{Z}$  tel que :

$$u(t) = 20\sqrt{2} \sin(\omega.t + 30^\circ) \quad (\text{V})$$

$$i(t) = 4\sqrt{2} \sin(\omega.t + 90^\circ) \quad (\text{mA})$$

Calculer  $\underline{Z}$