



TD sur
Le régime sinusoïdal

Exercice 1

Compléter le tableau ci-dessous pour un courant sinusoïdal:

Expression instantanée du courant	Valeur maximal du courant	Valeur efficace du courant	Pulsation	frequence	Periode	Phase à l'origine
$i_1(t) = 8\sqrt{2} \sin\left(314t + \frac{\pi}{6}\right)$						
$i_2(t) = 102 \sin\left(628t + \frac{\pi}{4}\right)$						
		15A	400 rad/s			60°
	15A		50 rad/s			45°

Exercice 2

Soit la tension $u(t)$ représenté dans la figure ci-dessous

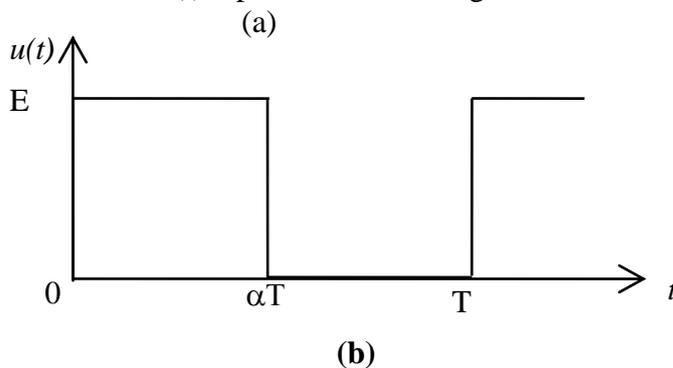


Fig.1

T est la période du signal ; α est un nombre réel compris entre 0 et 1

Pour chacune de ces tensions :

1. Déterminer la valeur moyenne de $u(t)$?
2. Déterminer la valeur efficace de $u(t)$?

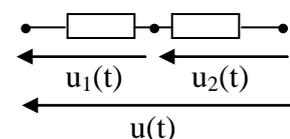
Exercice 3

Soit le dipôle de la figure 2 :

Où les valeurs instantanées de $u_1(t)$ et $u_2(t)$ sont :

$$u_1(t) = 12\sqrt{2} \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$$

Fig.2



$$u_2(t) = 8.49 \sin\left(\omega - \frac{\pi}{4}\right)$$

Déterminer $u(t)$ par la méthode des vecteurs de Fresnel et par la méthode des nombres complexes ?

Exercice 4

Pour le circuit ci-dessous (fig.3) on a les valeurs suivantes:

$R = 20 \Omega$; $L = 50 \text{ mH}$ et $f = 50 \text{ Hz}$

Calculer l'impédance équivalente complexe, en déduire l'angle de déphasage φ correspondant entre courant $i(t)$ et tension $v(t)$. ?

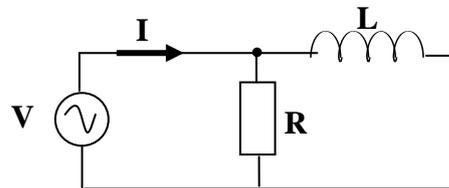


Fig.3

Exercice 5

On considère la charge monophasée représentée sur la figure ci-dessous (fig.4), placée sous une tension sinusoïdale de valeur efficace $V = 230 \text{ V}$ et de fréquence 50 Hz .

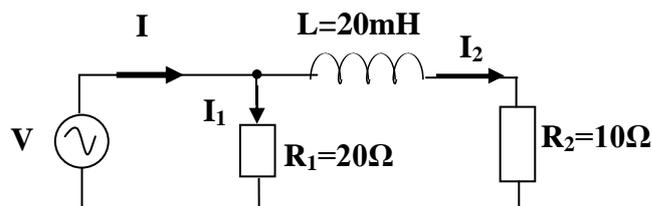


Fig.4

1. Calculer la valeur efficace I_1 ?. En déduire $i_1(t)$?
2. Calculer la valeur efficace I_2 ?. En déduire $i_2(t)$?
3. Calculer l'impédance équivalente Z_{eq} de ce circuit ?
4. Calculer la valeur efficace I ?. En déduire $i(t)$?