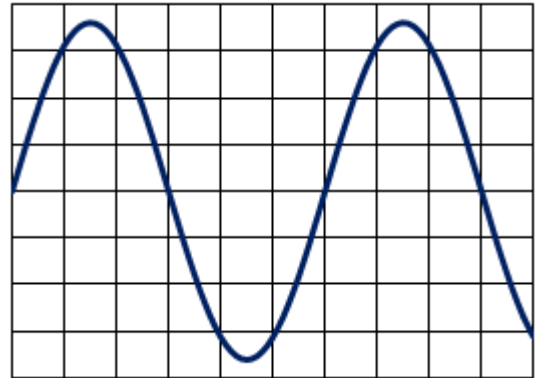


1. Trouver l'expression instantanée $u(t)$ de la tension du secteur de valeur efficace 240 V et de fréquence 50 Hz
2. L'intensité d'un courant en ampères varie comme l'expression $i(t) = 5 \sin(6283 t + 0,53)$ donner l'amplitude de ce courant, sa valeur moyenne, sa valeur efficace, sa pulsation, sa fréquence, sa phase à l'origine en degrés, sa valeur à l'origine des temps, sa représentation de Fresnel, sa représentation complexe et sa représentation cartésienne.
3. Une tension sinusoïdale de **12 V** a une fréquence de **500 Hz** et prend une valeur de **10,4 V** à l'origine des temps en croissant.
Calculer son amplitude, sa pulsation, sa phase à l'origine, représenter le vecteur associé et le nombre complexe la représentant. En déduire son **expression instantanée**.

4. Pour la **tension sinusoïdale** de l'oscillogramme ci-contre, déterminer,



- 4.1. l'amplitude U_{\max} et la valeur efficace U si la sensibilité verticale est de 2 V / div
- 4.2. la période T , la fréquence f et la pulsation ω , si la sensibilité horizontale est de 1 ms / div
- 4.3. si l'axe vertical $t = 0$ ms se trouve après la première division, calculer la phase origine φ en degrés et en radians
- 4.4. l'expression instantanée de cette tension

5. $u_1(t) = 3\sqrt{2} \sin \omega t$ et $u_2(t) = 3\sqrt{2} \sin \omega t + \frac{\pi}{3}$

5.1. tracer les vecteurs de Fresnel \vec{U}_1 et \vec{U}_2 représentant ces deux tensions ; échelle : 1 cm pour 1 V

5.2. en déduire le vecteur \vec{U} représentant la tension $u(t) = u_1(t) + u_2(t)$

5.3. en déduire l'expression instantanée de $u(t)$

6. $u_1(t) = 3\sqrt{2} \sin \omega t$ et $u_2(t) = 3\sqrt{2} \sin \omega t + \frac{\pi}{3}$

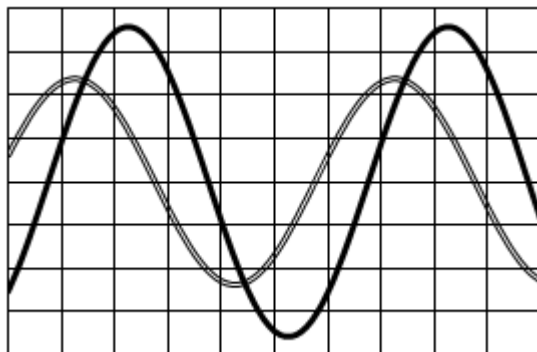
6.1. Donner les expressions complexes \underline{U}_1 et \underline{U}_2 sous forme géométrique $\underline{U} = [U ; \varphi]$ puis sous forme algébrique $\underline{U} = a + jb$

6.2. en déduire $\underline{U} = \underline{U}_1 + \underline{U}_2$

6.3. en déduire l'expression instantanée de $u(t)$

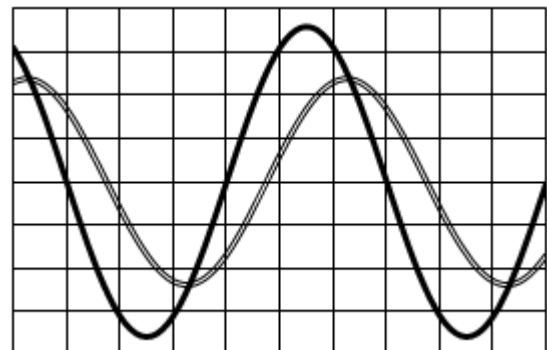
7. le **déphasage** d' $u_2(t)$ par rapport à $u_1(t)$: $\varphi = \varphi_2 - \varphi_1$

$u_1(t)$ est en gras, $u_2(t)$ en trait double



cas A

cas B



dans chacun des cas donner les représentations vectorielles annotées avec φ_A et φ_B

puis déterminer les déphasages φ_A et φ_B en degrés.