



06 Exercices

Phaseurs

1. Exprimer l'évolution cosinusoidale $x(t)$ à 100kHz de la grandeur décrite par son phaseur complexe $2V - j3V$, et calculer sa valeur en $t = 3\mu s$.
2. Exprimer l'évolution cosinusoidale de la somme $i(t)$ de deux courants $i_1(t) = 25mA \cdot \sin(2\pi 50Hz \cdot t + \pi/10)$ et $i_2(t) = 50mA \cdot \cos(2\pi 50Hz \cdot t + \pi/10)$, en exprimant d'abord les phaseurs \underline{I}_1 et \underline{I}_2 , puis leur somme \underline{I} avant de passer à la description cosinusoidale temporelle.
3. Déterminer la tension et le courant sous forme de grandeur instantanée complexe $\underline{i}(t)$ et $\underline{u}(t)$ aux bornes resp. à travers un condensateur de $1\mu F$ parcouru par un courant de $5mA$ d'amplitude et de fréquence $20kHz$. Déterminer la valeur du rapport $\underline{i}(t)/\underline{u}(t)$, et essayer de l'interpréter (qu'est-ce que c'est ?).
4. Une résistance de 220Ω en série avec une inductance de $1H$ sont parcourus par un courant sinusoïdal d'amplitude de $100mA$ et de fréquence de $60Hz$ (phase φ indéterminée). Déterminer les phaseurs complexes \underline{U}_R et \underline{U}_L de la tension aux bornes de chacun des composants, sous forme $x + jy$ et $r \cdot e^{j\varphi}$; déterminer le déphasage de la tension totale \underline{U} aux bornes des deux composants en série par rapport au courant \underline{I} qui les parcourt tous les deux.