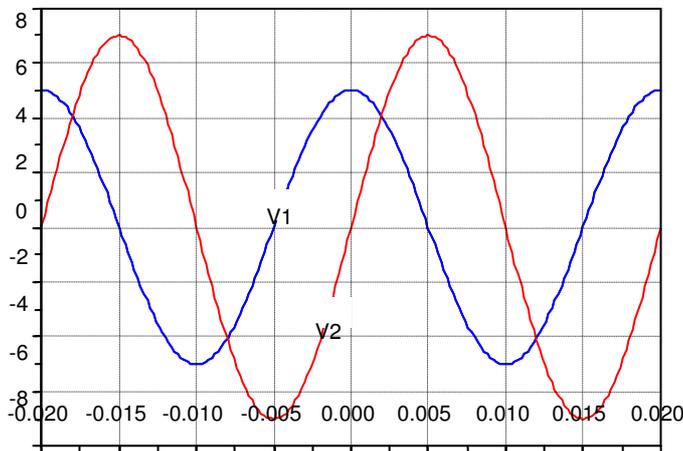


Somme de signaux alternatifs sinusoïdaux de même fréquence

1 Test de savoir-faire : Effectuer dans baselecpro : Chapitre 4 exercice de validation N°3.

2 Test de savoir-faire : Somme de deux fonctions alternatives sinusoïdales de même fréquence

Soient deux fonctions alternatives sinusoïdales $v_1(t)$ et $v_2(t)$ dont les graphes sont donnés ci-dessous:



a) Représenter (à main levée) les vecteurs de Fresnel associé à $v_1(t)$, $v_2(t)$ et à $v(t) = v_1(t) + v_2(t)$.

b) A la fonction $v_1(t)$ on a associé le complexe $\underline{V}_1 = 5.e^{j^0}$ (1). Préciser l'expression du complexe \underline{V}_2 associé à $v_2(t)$ avec cette même convention. En déduire l'expression du complexe \underline{V} associé à $v(t)$ (Effectuer ce calcul en complexe à avec Scilab). Comparer le résultat au diagramme de Fresnel précédent.

c) Donner les expressions analytiques de $v_1(t)$, $v_2(t)$ et $v(t)$.

t (On exprimera $v(t)$ sous la forme $v(t) = \dots \cos(\omega t + \dots)$)
 $= -0.02:0.0002:0.02;$

$\text{pi} = \% \text{pi};$

$v_1 = 5 * \cos(100 * \text{pi} * t + \dots);$

$\text{plot}(t, v_1, "b");$

$v_2 = 7 * \cos(100 * \text{pi} * t - \dots);$

$\text{plot}(t, v_2, "r");$

$v = \dots * \cos(100 * \text{pi} * t - \dots);$

$\text{plot}(t, v, "k");$

Vérifier par un tracé des courbes sous scilab en complétant les instructions ci-contre

Puis tracer directement la somme des graphes de $v_1(t)$ et de $v_2(t)$ avec Scilab en employant les deux instructions suivantes :

$v_e = v_1 + v_2;$
 $\text{plot}(t, v_e, "g");$

Le graphe de la sinusoïde $v(t)$ (obtenue à partir de l'expression calculée précédemment) coïncide-t-il avec celui de $v_e(t) = v_1(t) + v_2(t)$ (obtenu directement par Scilab)?

3 Test de savoir-faire : effectuer dans baselecpro Chapitre 4 exercice de validation N°7.

(1) Les deux fonctions $v_1(t)$ et $v_2(t)$ étant de même pulsation, on a choisi une convention qui ne précise pas la pulsation ω , ce qui simplifie l'écriture.