

TD sur chapitre systèmes à 2 degrés de liberté

Exo1

Démontrer que le déplacement des deux masses :

$$x(t) = (\alpha_1 e^{j\omega_1 t} + \alpha_2 e^{-j\omega_1 t})X_1 + (\beta_1 e^{j\omega_2 t} + \beta_2 e^{-j\omega_2 t})X_2$$

α_i et β_i sont complexes

Peut s'écrire sous la forme :

$$x(t) = A_1 \sin(\omega_1 t + \varphi_1)X_1 + A_2 \sin(\omega_2 t + \varphi_2)X_2$$

Exo2

Calculer les amplitudes A_i et les phases φ_i pour les conditions initiales :

$$x(0) = \begin{bmatrix} x_{01}^1 \\ x_{02}^1 \end{bmatrix} \text{ et } \dot{x}(0) = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$