

Nom :

Note :

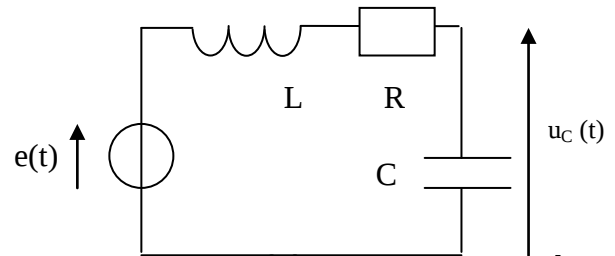
1) On considère un circuit RLC série alimenté par un générateur de tension sinusoïdal $e(t)$.

On impose $e(t) = E_m \cos(\omega t)$. On cherche la tension aux bornes du condensateur $u_C(t) = U_{Cm} \cos(\omega t + \varphi_u)$

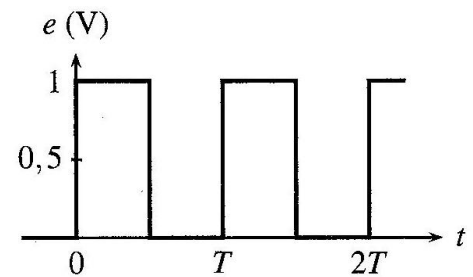
a.) Déterminer la fonction de transfert. $\underline{H} = \frac{U_{Cm}}{E_m}$ et l'exprimer en fonction de $x = \frac{\omega}{\omega_0}$, $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$, et

$$Q = \frac{L\omega_0}{R} = \frac{1}{RC\omega_0}$$

b.) Etudier et tracer les diagrammes de Bode de gain et de phase.



2.) On donne le signal carré suivant de période $T = 1\text{ms}$, donner son spectre. La fréquence de coupure du filtre étant $f_c = 100\text{ Hz}$, donner l'allure approximative du signal obtenu en sortie du filtre. Quelle est la fonction réalisée par ce filtre ?



Nom :

Note :

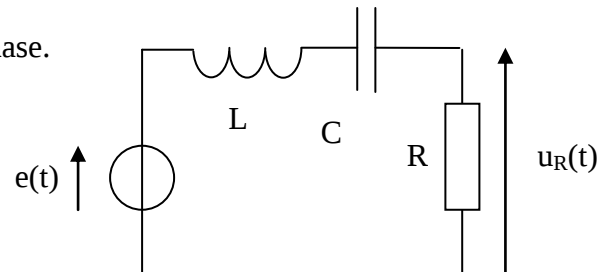
1) On considère un circuit RLC série alimenté par un générateur de tension sinusoïdal $e(t)$.

On impose $e(t) = E_m \cos(\omega t)$. On cherche la tension aux bornes de la résistance $u_R(t) = U_{Rm} \cos(\omega t + \varphi_u)$

a) Déterminer la fonction de transfert $\underline{H} = \frac{U_{Rm}}{E_m}$ et l'exprimer en fonction de $x = \frac{\omega}{\omega_0}$, $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$, et

$$Q = \frac{L\omega_0}{R} = \frac{1}{RC\omega_0}$$

b.) Etudier et tracer les diagrammes de Bode de gain et de phase.



2.) On donne le signal carré suivant de période $T = 1\text{ms}$, donner son spectre. La fréquence de coupure du filtre étant $f_c = 3000\text{ Hz}$, donner l'allure approximative du signal obtenu en sortie du filtre pour Q grand. Quelle est la fonction réalisée par ce filtre ?

