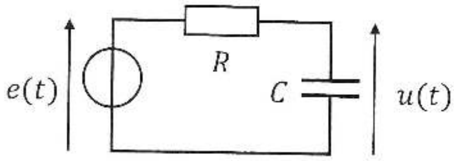
TD 2 : Réseaux linéaires en régime sinusoïdal forcé

Exercice 1 :

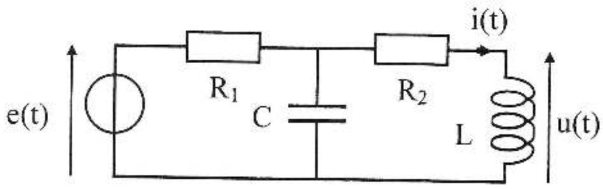
$e(t) = E_M \sin \omega t$



a) Calculer l'expression de $u(t)$ (amplitude et déphasage)
b) Calculer $u(t)$ à 16 kHz avec : $E_M = 5V$; $R = 1{,}732\ k\Omega$; $C = 10\ nF$
c) Calculer f telle que $u(t)$ soit en retard de 30°par rapport à $e(t)$ (expression littérale puis A.N.)
d) Recalculer R pour que $U_M = 4\ V$ à 3 kHz si $C = 16\ nF$.

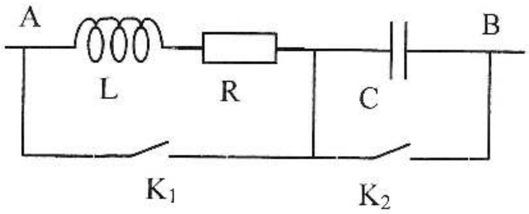
Exercice 2 :

$e(t) = E_M \sin \omega t$
Calculer l'expression littérale du module et de l'argument de $i(t)$



Exercice 3 :

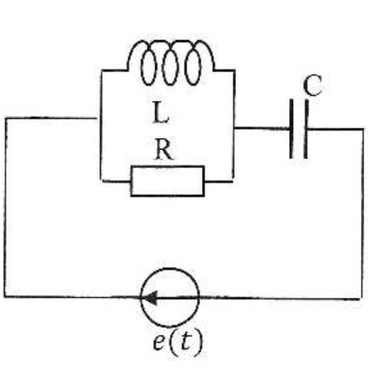
On impose entre les points A et B du circuit une tension alternative de valeur efficace U. On constate que l'intensité efficace passant dans le circuit est la même lorsque :



- K_1 et K2 sont ouverts
- K_1 est seul ouvert
- K_2 est seul ouvert

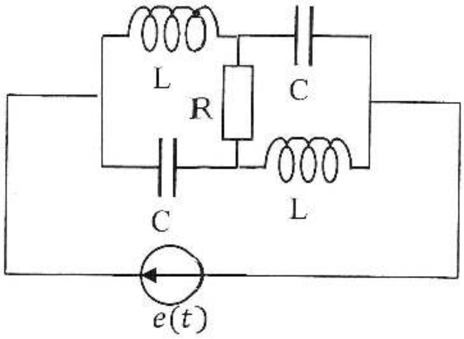
Quelles relations existent entre R, L et C ?

Exercice 4 :



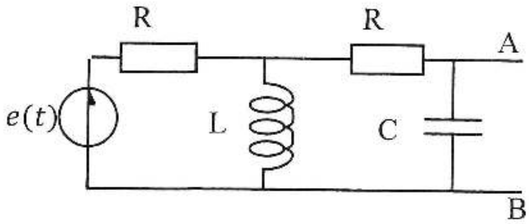
On impose une tension $e(t) = E\cos(\omega t)$. Etudier l'intensité dans chacune des branches.

Exercice 5 :



On impose $e(t) = Ecos(\omega t)$
On suppose le régime sinusoïdal forcé établi.
Déterminer l'intensité du courant dans R.

Exercice 6 :



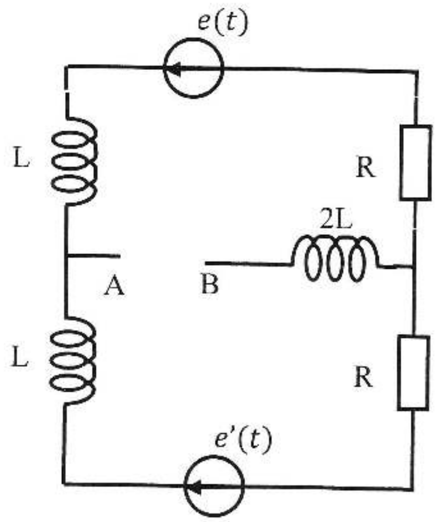
Trouver le générateur de Thévenin équivalent entre les points A et B.

$$e(t) = Ecos\omega t$$
$$LC\omega^2 = 1$$
$$RC\omega = 1$$

Exercice 7 :

$$e(t) = Ecos\omega t$$
$$e'(t) = Esin\omega t$$
$$R = L\omega$$

Déterminer le générateur de Norton équivalent entre A et B



Exercice 8 :

$e_1(t) = E_1 sin\ \omega t$; $e_2(t) = E_2 sin\ (\omega t + 90°)$

Calculer $\underline{U}$ par Millman et le mettre sous la forme d'un quotient de 2 complexes, tous les 2 sous la forme cartésienne.