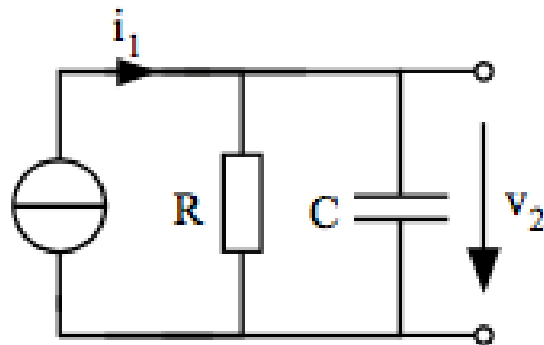


Exercice 1



(b)

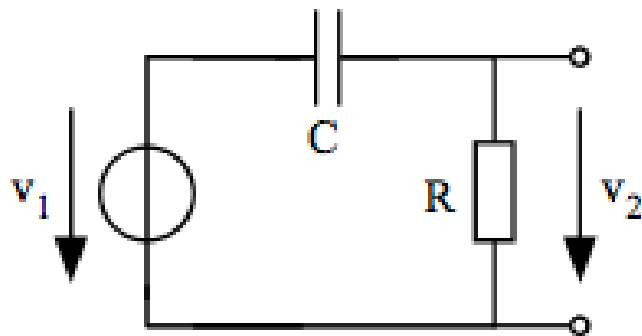
Analyse en fréquence

- Déterminer la fonction de transfert $\underline{V}_2 / \underline{I}_1$
- Déterminer la réponse $v_2(t)$ avec l'entrée suivant:

$$i_1(t) = 2 \cos(\omega t) \text{ (mA)}, \quad f = 1 \text{ kHz}$$

Et avec $R = 10 \, \Omega$; $C = 10 \text{ pF}$

Exercice 2



(d)

Analyse en fréquence

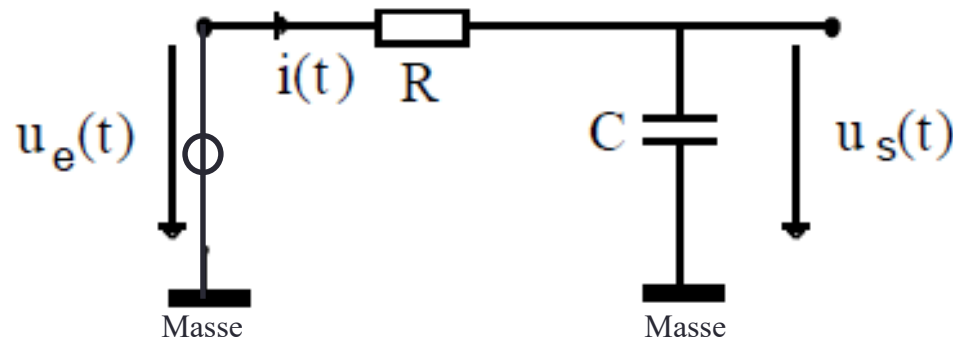
- Déterminer la fonction de Transfer $\underline{V}_2 / \underline{V}_1$
- Déterminer la réponse $v_2(t)$ avec l'entrée suivant:

$$v_1(t) = 50 \cos(\omega t) \text{ (mV)}, \quad f = 10 \text{ kHz}$$

Et avec $R = 10^3 \, \Omega$, $C = 0.1 \, \mu\text{F}$

Exercice 3

On donne le circuit suivant:

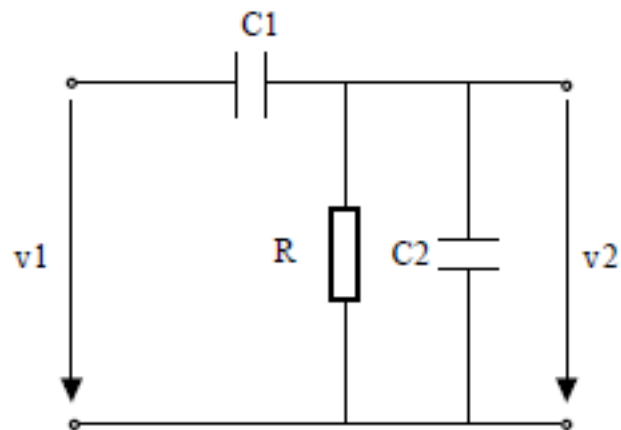


On demande:

- Etablir l'équation différentielle $u_s = f(u_e)$ liant la tension $u_s(t)$ à la tension $u_e(t)$ et de l'utiliser pour calculer et représenter graphiquement la réponse indicielle de ce circuit avec condition initiale $u_s(0)=0$. On entend par réponse indicielle la réponse à un saut de tension de la forme $u_e(t) = A \cdot \varepsilon(t)$, avec A constante positive et $\varepsilon(t)$ fonction saut unitaire.
- Etablir la fonction de transfert $H(j\omega) = \underline{U}_s / \underline{U}_e$.
- Calculer et représenter à l'aide des impédances complexes la réponse permanente de ce même circuit à un signal sinusoïdale de la forme $u_e(t) = A \cdot \sin(2\pi f_0 t)$. $A=1V$, $R=10\text{ k}\Omega$, $C=1\text{ nF}$ et $f_0=20\text{ kHz}$.

Exercice 4

On propose le circuit ci-dessous:



Avec

$$C_1 = 100\text{nF},$$

$$C_2 = 900\text{nF} \text{ et}$$

$$R = 1\text{ K}\Omega$$

Calculer la fonction de transfert $H(j\omega) = \underline{V}_2/\underline{V}_1$