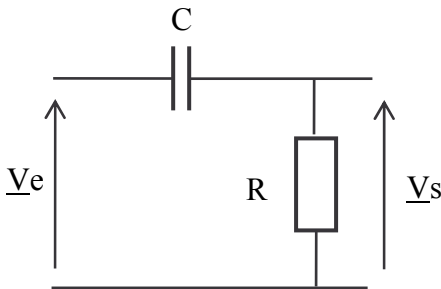


**Exercice 1**

Exprimer la fonction de transfert  $\underline{H} = \frac{\underline{V}_s}{\underline{V}_e}$  du circuit suivant puis tracer le diagramme de Bode.

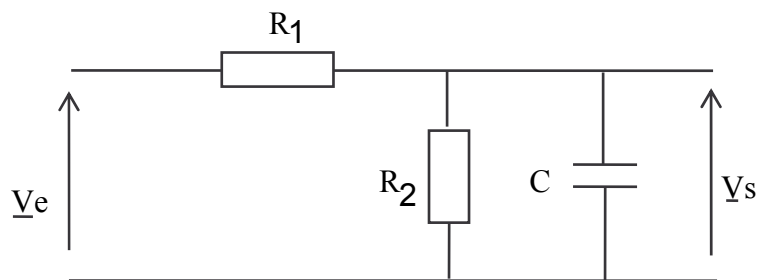

**Exercice 2**

Tracer le diagramme asymptotique (segment de droite dans le plan de Bode) du gain et de la phase de la fonction de transfert suivante :

$$\underline{H} = \frac{(1 + j\frac{\omega}{\omega_0})(1 + j\frac{\omega}{10\omega_0})}{(1 + j\frac{\omega}{100\omega_0})^2}$$

**Exercice 3**

a) Etablir la transmittance du filtre ci-dessous :

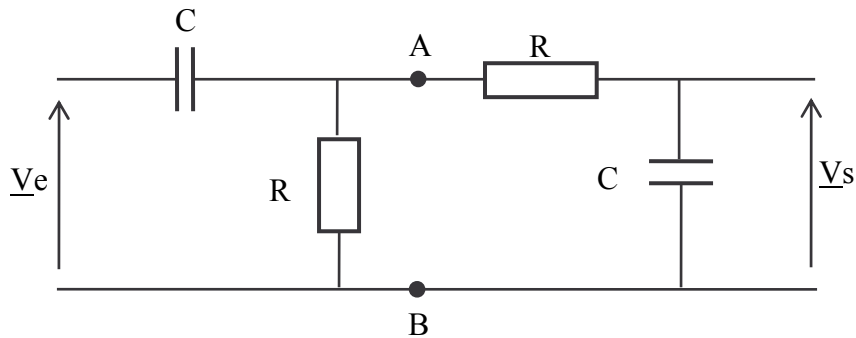


b) Tracer le diagramme de Bode en utilisant les valeurs numériques :

$$R_1 = 47 \text{ k}\Omega, R_2 = 10 \text{ k}\Omega, C = 1 \text{ nF}.$$

### Exercice 4

On considère le quadripôle ci-dessous.



- a) Exprimer la fonction de transfert  $\underline{H} = \frac{\underline{V}_s}{\underline{V}_e}$  pour la mettre sous la forme :

$$\underline{H} = \frac{j \frac{\omega}{\omega_o}}{1 + 2jm \frac{\omega}{\omega_o} + \left( j \frac{\omega}{\omega_o} \right)^2}$$

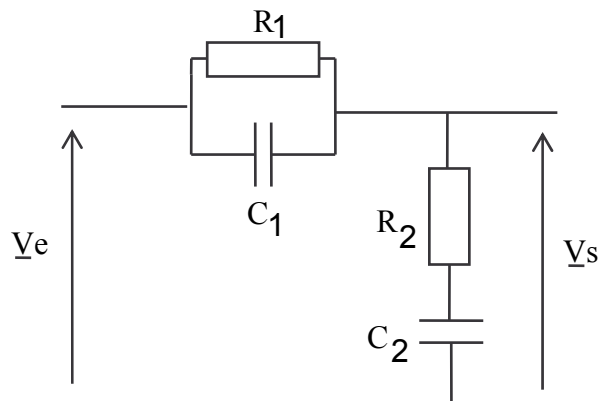
Vérifier que  $\omega_o = \frac{1}{RC}$  et  $m = \frac{3}{2}$

(On peut utiliser "Thévenin" à gauche des points A et B)

- b) Tracer le diagramme de Bode.

### Exercice 5

Etablir la transmittance du filtre ci-dessous :

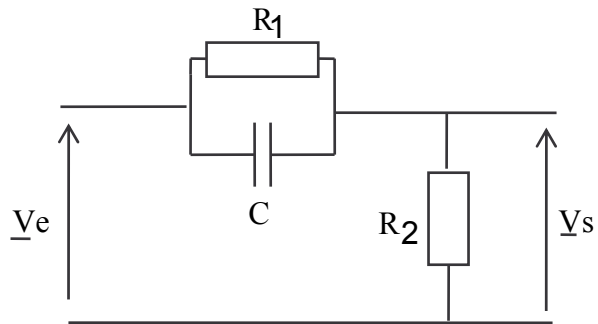


Mettre  $\underline{H}$  sous la forme  $\frac{(1 + j \frac{\omega}{\omega_1})(1 + j \frac{\omega}{\omega_2})}{(1 + j \frac{\omega}{\omega_3})(1 + j \frac{\omega}{\omega_4})}$  avec  $\omega_1 = \frac{1}{R_1 C_1}$ ,  $\omega_2 = \frac{1}{R_2 C_2}$ . Calculer  $\omega_3$  et  $\omega_4$ .

Application numérique :  $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $C_1 = 1 \text{ }\mu\text{F}$ ,  $C_2 = 10 \text{ }\mu\text{F}$ ,

### Exercice 6

On donne le montage suivant :



Avec  $R_1 = 100 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 11,11 \text{ k}\Omega$ ,  $C = 5 \text{ nF}$ .

a) En régime sinusoïdal, calculer la transmittance complexe  $\underline{H} = \frac{\underline{V}_s}{\underline{V}_e}$ .

Montrer qu'elle peut être mise sous la forme  $\underline{H} = \frac{1}{K} \frac{1 + jK\tau\omega}{1 + j\tau\omega}$ . Calculer  $K$  et  $\tau$ .

b) Tracer le diagramme de bode du filtre.

c) Quelle est la valeur de  $\omega$  qui donne un maximum de  $\varphi$  ?