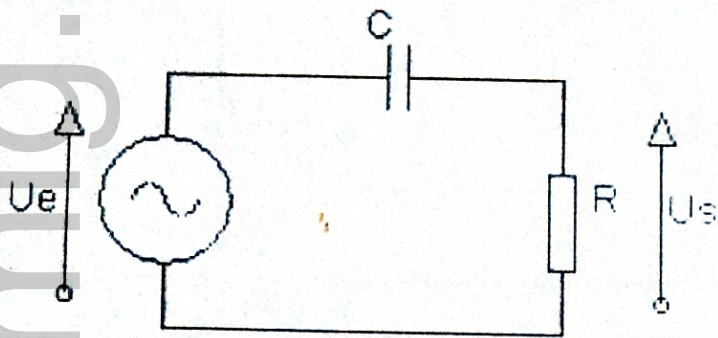


Exercice N° 1 /3

On considère le circuit suivant;

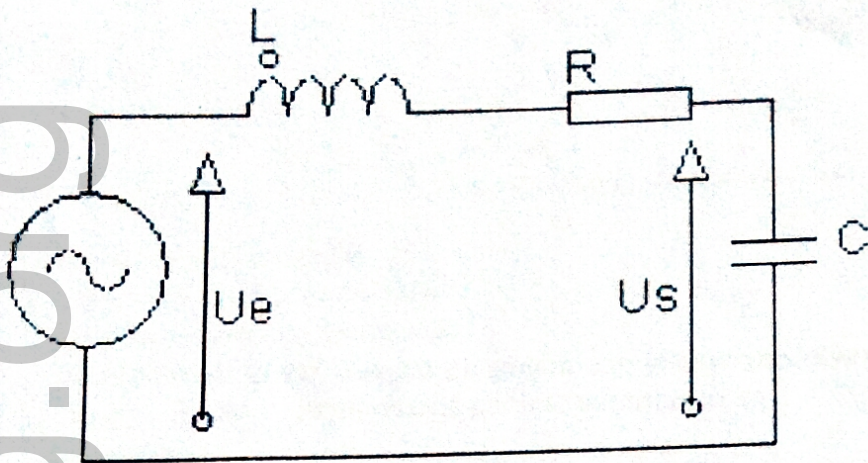


1. Exprimer la fonction de transfert ($G = U_s / U_e$) en fonction de R et C.
2. Quel est le type de ce filtre et quel son ordre ?
3. Exprimer la fréquence de coupure f_c en fonction de R et C.
4. Calculer la valeur du condensateur ainsi que la valeur de la tension de sortie du filtre pour $f_c = 627 \text{ kHz}$, $R = 6,8 \text{ k}\Omega$ et $U_e = 2 \text{ V}$

Exercice 2 /3

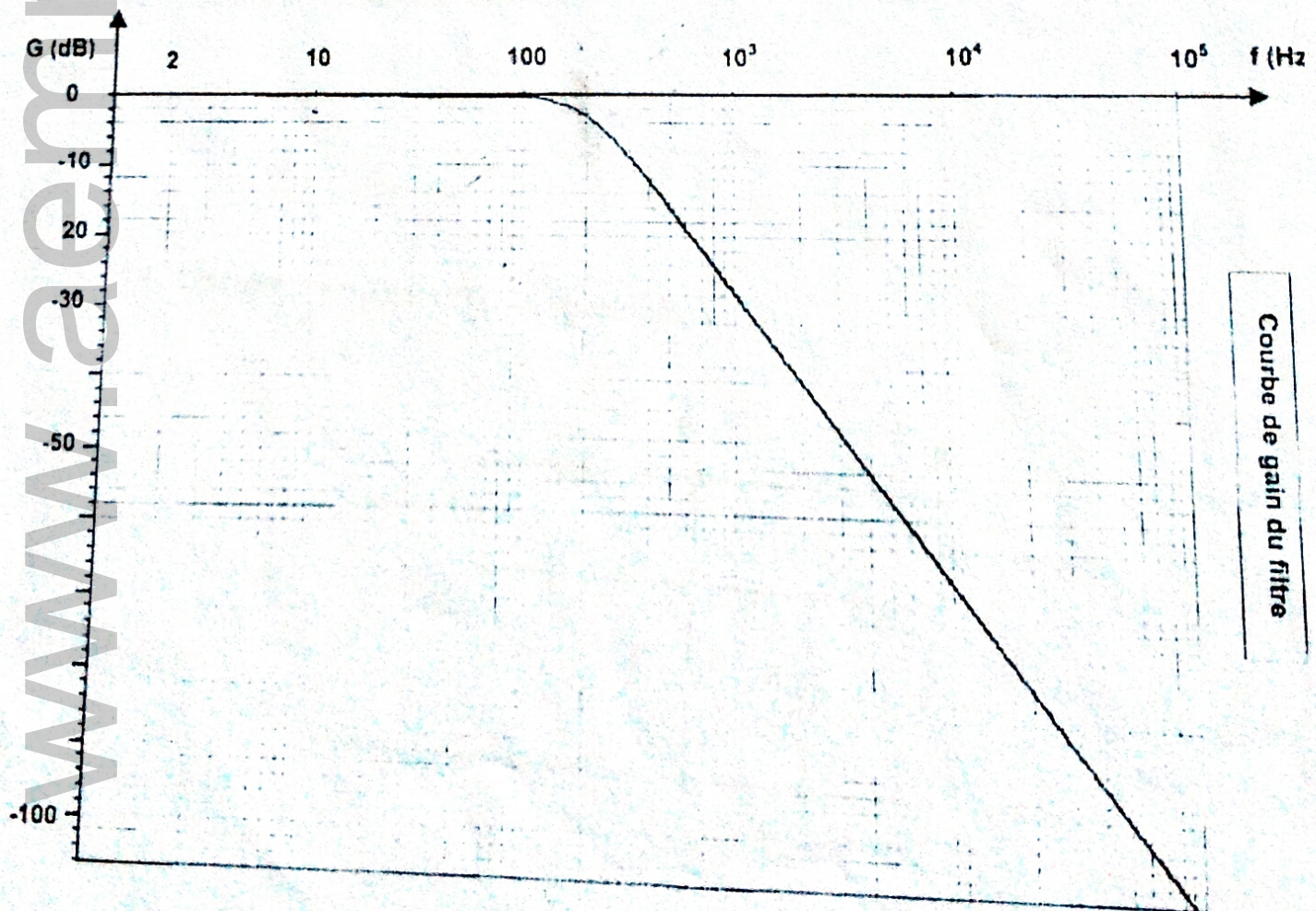
1. Donner le schéma d'un filtre RL passe-haut 1er ordre.
2. Exprimer sa fonction de transfert $G = \text{tension d'entrée} / \text{tension de sortie}$.
La résistance R est de $10 \text{ k}\Omega$ et la fréquence de coupure f_c est de $3,5 \text{ KHz}$.
Une tension de $1,6 \text{ V}$ est mesurée à la sortie du filtre lorsqu'un signal de 1 KHz est appliqué à l'entrée.
3. Calculer la valeur de la bobine ainsi que la valeur de la tension à l'entrée du filtre,
4. Dessiner les diagrammes de Bode de la phase et de l'amplitude.

Exercice 3 /4



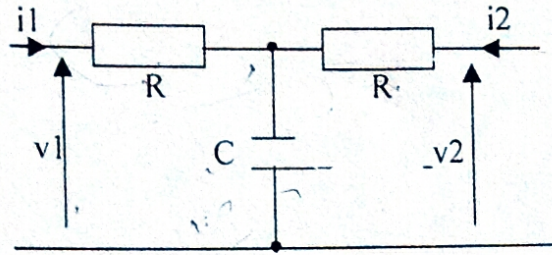
La courbe de gain $G_{dB} = 20 \log G$ ($G=U_s/U_e$) en fonction de la fréquence est donnée ci-dessous.

1. Déterminer graphiquement la fréquence de coupure à -3dB du filtre.
2. Déterminer les valeurs du gain dans le cas où $f < 10\text{Hz}$ et dans le cas où $f = 20\text{kHz}$. En déduire les valeurs de G correspondantes.
3. Calculer l'amplitude de la tension de sortie si la tension d'entrée a pour amplitude 24,8V et pour fréquence $f = 20\text{kHz}$.
4. Si la tension d'entrée est une tension continue v , quelle est alors la tension de sortie



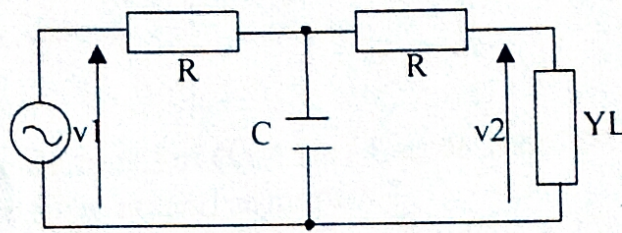
Problème /10

Soit le quadripôle ci-dessous :



en régime sinusoïdal établi.

1. calculer la matrice de transfert
2. calculer la matrice admittance.
3. on alimente le quadripôle par un générateur de tension sinusoïdale idéal $v_1(t) = E \cos(\omega t)$ et chargé par une admittance Y_L .



- exprimer la tension de sortie aux bornes de la charge v_2 en fonction de des paramètres admittance du quadripôle.

v_1 , Y_L , et

- exprimer la tension de sortie en fonction de R , C , ω et R_L .

$$\frac{1}{Y_L}$$

- En déduire la fonction de transfert

$$T(j\omega) = \frac{v_2}{v_1}$$

4. Calculer le paramètre Y_{21} du quadripôle suivant :

