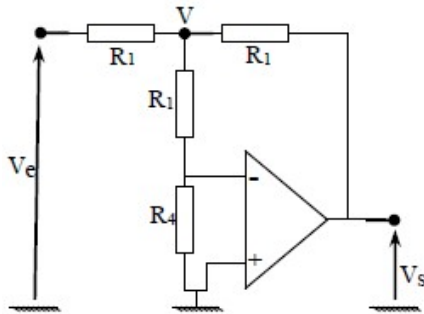


TD N°1

Exercice 01

Soit à considérer le montage suivant:

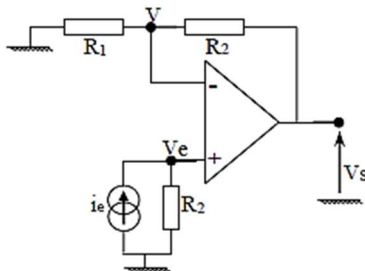


On assume que $R_1 \gg R_4$ et $Z_e \gg R_4$, Z_e étant l'impédance d'entrée de l'amplificateur opérationnel.

1. L'AOP est considéré comme étant idéal, montrer que le gain $G = \frac{v_s}{v_e} = -1$.
2. Montrer que le gain en circuit-ouvert de l'AOP est tel que $|G_d| = \frac{R_1 v_s}{R_4 v}$

Exercice 02

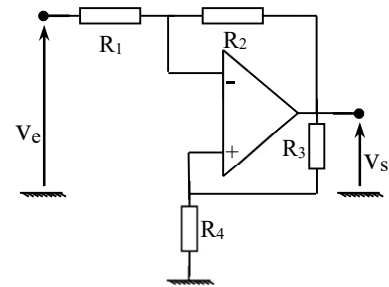
Soit à considérer le montage suivant:



Déterminer R_1 tel que $v_s = v_e$.

Exercice 03

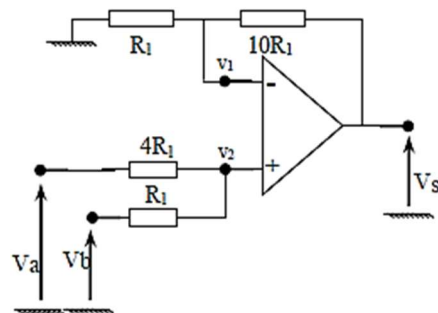
Soit à considérer le montage suivant:



1. Déterminer i_L en fonction de v_e .
2. Choisir une possible combinaison de résistances (R_1, R_2, R_3, R_4) qui nous assure la condition $i_L = v_e$.

Exercice 04

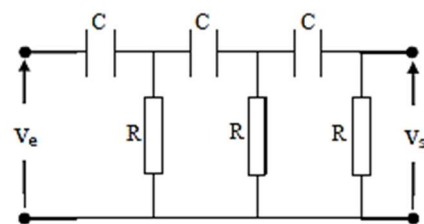
Soit le montage suivant:



Déterminer v_s en fonction de v_a et v_b

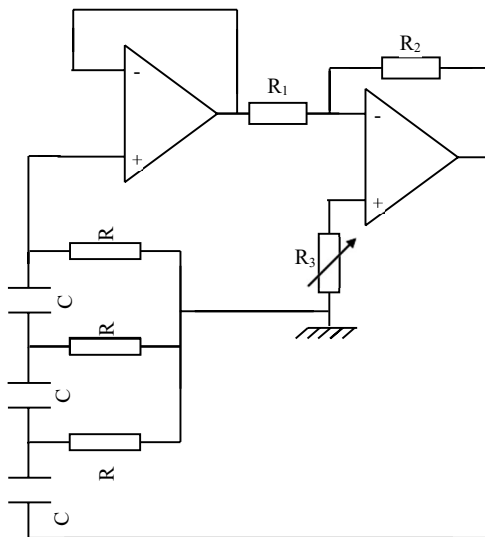
Exercice 05

Soit le circuit de la figure suivante :



1. Déterminer la fonction de transfert $T_v = v_s/v_e$;
2. On veut réaliser un oscillateur en bouclant ce circuit déphaseur sur un amplificateur opérationnel (AOP) inverseur représenté sur la figure suivante :

TD N°1



- a. Poser les conditions d'oscillation ;
- b. A quelles condition de phase doit obéir le circuit déphaseur ; en déduire la fréquence d'oscillation en fonction de R et C ;
- c. Déterminer le gain minimum imposé à l'amplificateur pour que le système oscille.

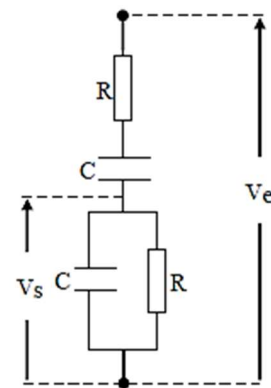
3. On veut réaliser un oscillateur de fréquence 400Hz, déterminer les valeurs de R , C , R_1 et R_2 . ($R_3 \rightarrow 0$)

4. On invertit cette fois les condensateurs et les résistances du circuit déphaseur.

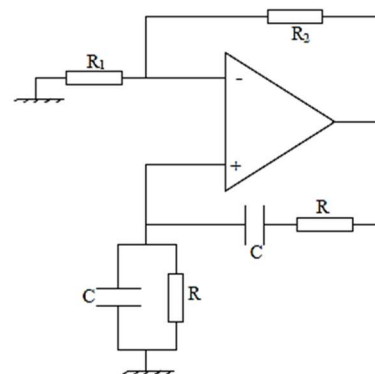
- a. Déterminer la nouvelle fonction de transfert du circuit déphaseur ;
- b. Déterminer la nouvelle fréquence d'oscillation

Exercice 06

Soit le circuit oscillant à pont de *WIEN* de la figure suivante :



1. Déterminer sa fonction de transfert $T_V = V_s / V_e$;
2. On veut réaliser un oscillateur avec le pont *WIEN* représenté sur la figure ci-dessous :



Déterminer la fréquence d'oscillation de l'ensemble ainsi que le gain imposé à l'amplificateur AOP.

3. Quelles sont les valeurs de R , C , R_1 et R_2 , si on veut que le montage oscille à $f_0 = 1\text{kHz}$.