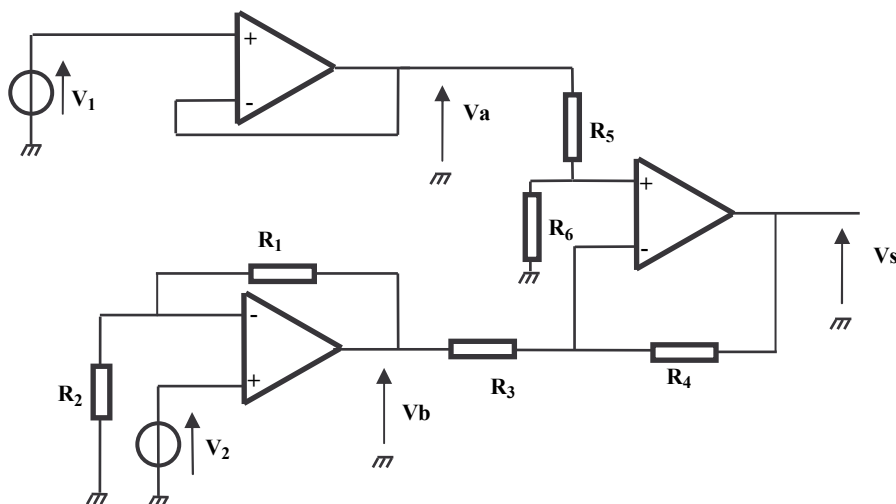


Dans toutes les structures de cette série d'exercices les amplificateurs seront considérés comme idéaux. Nous négligeons les courants d'entrées i_+ et i_- , le générateur délivrant la tension de sortie est supposé idéal ($R_s=0$), le gain est supposé infiniment grand ($A_d \rightarrow \infty$)

Exercice n°1 :

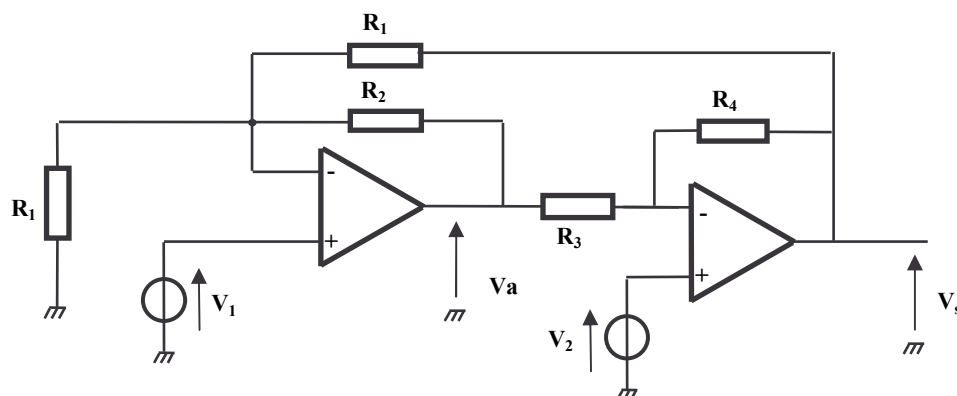


Exprimer :

- a) V_a en fonction de V_1 .
- b) V_b en fonction de V_2 .
- c) V_s en fonction de V_a et V_b .
- d) V_s en fonction de V_1 et V_2 .

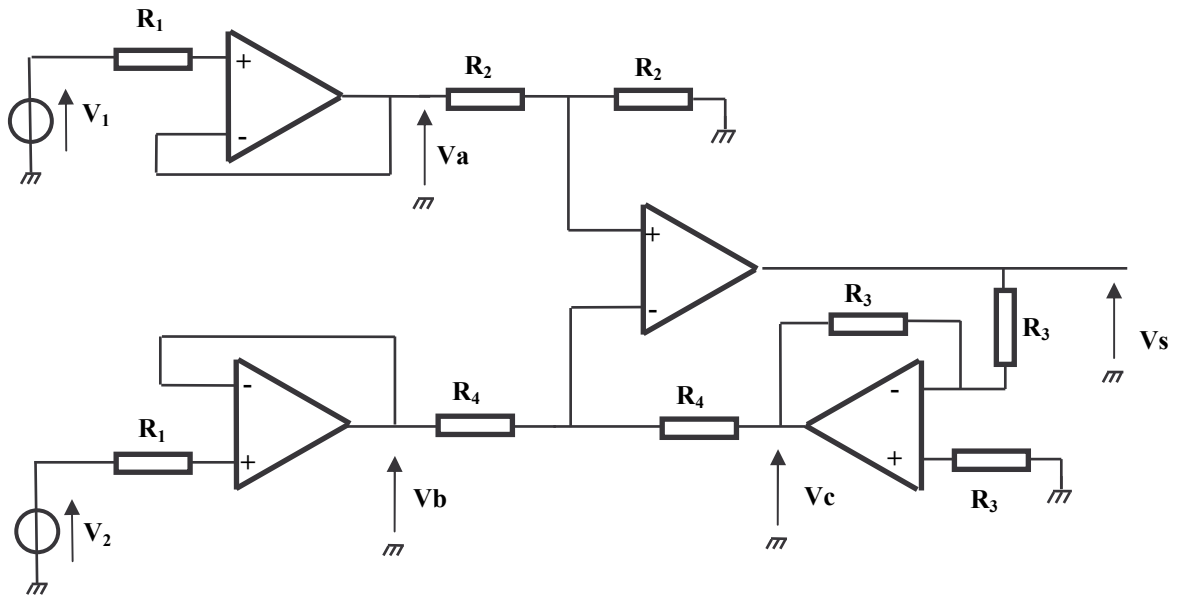
Exercice n°2 :

- Exprimer :
- a) V_a en fonction de V_1 et V_s .
 - b) V_s en fonction de V_a et V_2 .
 - c) V_s en fonction de V_1 et V_2 .



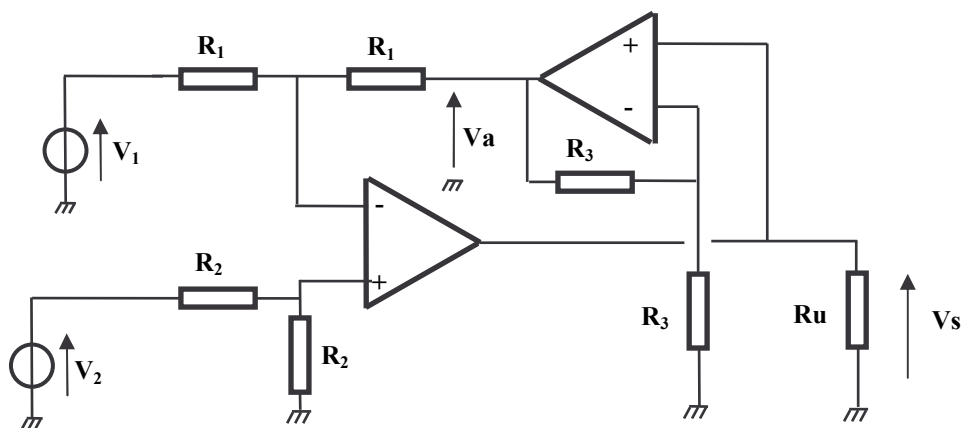
Exercice n°3 :

- Exprimer :
- a) V_a en fonction de V_1 .
 - b) V_b en fonction de V_2 .
 - c) V_c en fonction de V_s
 - d) V_s en fonction de V_1 et V_2 .

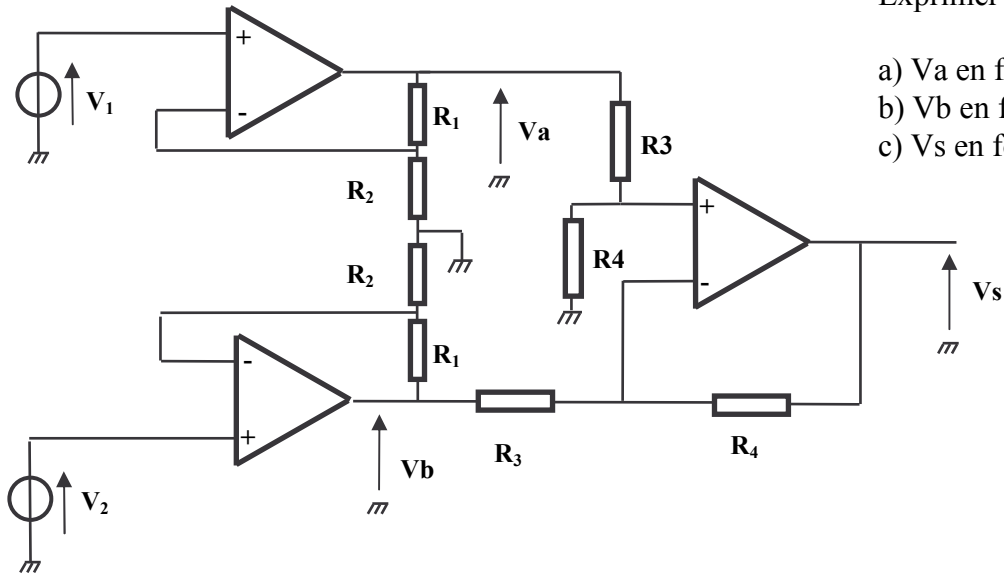


Exercice n°4 :

- Exprimer :
- a) V_a en fonction de V_s
 - b) V_s en fonction de V_1 et V_2 .



Exercice n°5 :

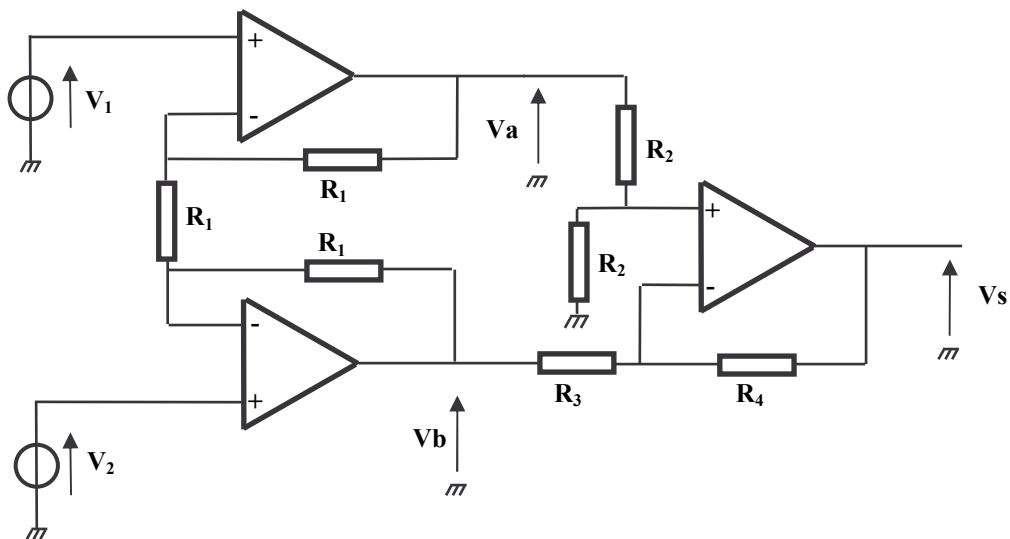


Exprimer :

- a) V_a en fonction de V_1 .
- b) V_b en fonction de V_2 .
- c) V_s en fonction de V_1 et V_2 .

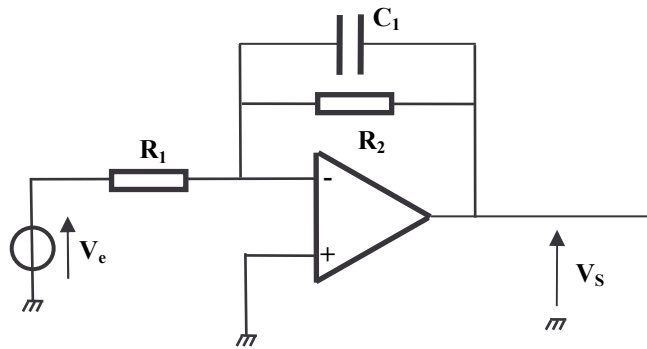
Exercice n°6 :

- Exprimer :
- a) V_a en fonction de V_1 et V_2 .
 - b) V_b en fonction de V_2 et V_1 .
 - c) V_s en fonction de V_1 et V_2 .
 - d) Que vaut V_s en fonction de V_1 et V_2 si $R_3 = R_4$?



Exercice n°7 :

Structure d'un filtre passe-bas actif.

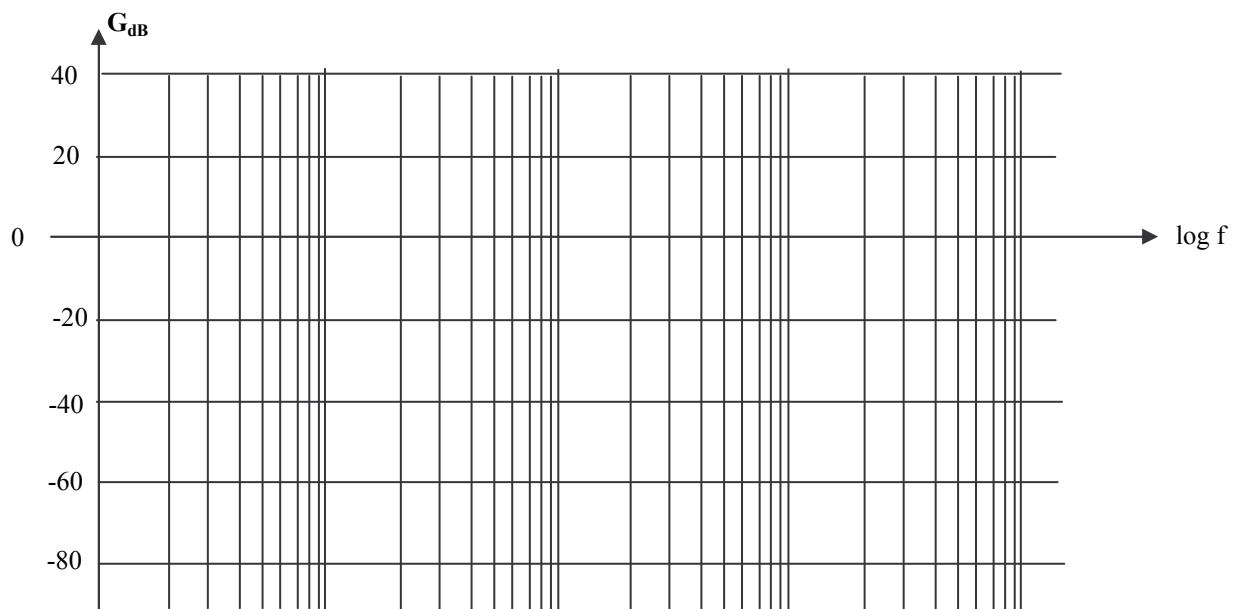


$$C_1 = 160 \mu\text{F}$$

$$R_1 = 100 \Omega$$

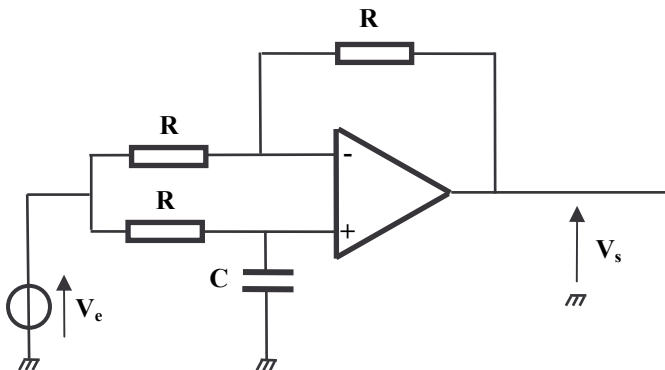
$$R_2 = 1\,000 \Omega$$

- Exprimer $\underline{V_s} = f(\underline{V_e})$, en déduire $\underline{H} = \frac{\underline{V_s}}{\underline{V_e}}$
- Montrer que \underline{H} peut se mettre sous la forme $\underline{H} = A \frac{1}{1 + j \frac{f}{f_0}}$ Identifier A et f_0 .
- Tracer la courbe de gain du montage sous Bode.



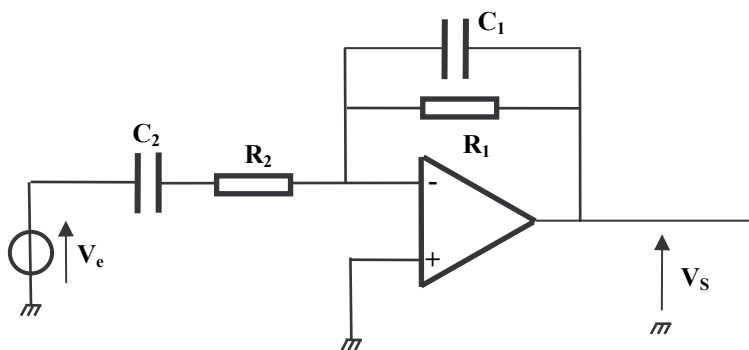
Exercice n°8 :

Structure d'un circuit déphaseur.



- Exprimer $V_s = f(V_e)$, en déduire $H = \frac{V_s}{V_e}$
- Montrer que H peut se mettre sous la forme $H = \frac{1 - j \frac{\omega}{\omega_0}}{1 + j \frac{\omega}{\omega_0}}$
- Montrer que le module du gain est égale à 1 quelle que soit la valeur de la fréquence du signal.

Exercice n°9 :



$$C_1 = 100 \text{ pF} \quad R_1 = 150 \text{ k}\Omega \quad C_2 = 1 \text{ }\mu\text{F} \quad R_2 = 15 \text{ k}\Omega$$

Montrer que $H = \frac{V_s}{V_e}$ peut se mettre sous la forme $H = A \frac{j \frac{f}{f_1}}{\left(1 + j \frac{f}{f_1}\right) \left(1 + j \frac{f}{f_2}\right)}$. Identifier A, f_1 et f_2 .