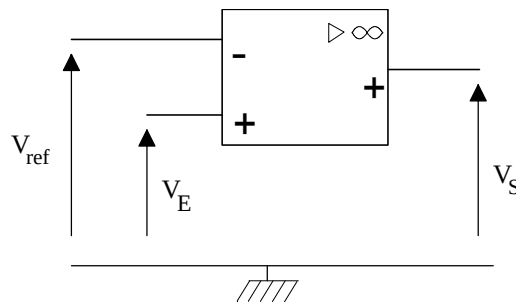


PHYSIQUE APPLIQUEE

Dans tous les exercices, les amplificateurs opérationnels sont supposés parfaits. On admettra que $V_{sat} = \pm 15V$ et que l'intensité maximale du courant de sortie de l'amplificateur opérationnel est 20 mA.

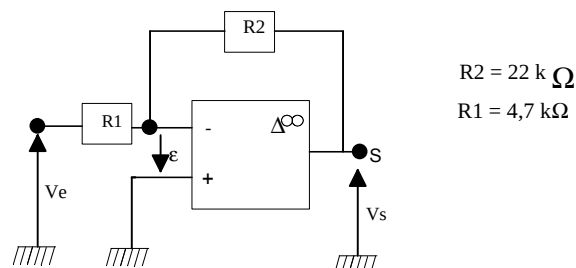
Exercice 1:

Étude du comportement d'un Amplificateur opérationnel en boucle ouverte:



On donne $V_{ref} = 5V$, Calculer la valeur de la tension V_S quand $V_E = +10V$ et quand $V_E = -10V$

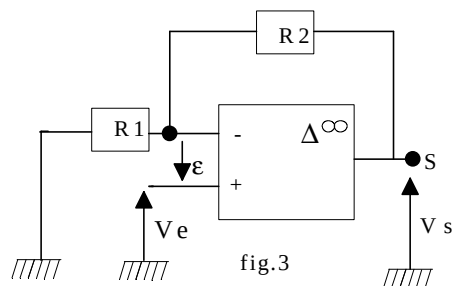
Exercice 2: Soit le montage:



- Déterminer la relation entre V_e et V_S . En déduire la valeur du rapport $A_V = \frac{V_S}{V_e}$ l'amplification en tension du montage.
- Quelles sont les valeurs extrêmes de V_e qui permettent un fonctionnement linéaire du montage?
- $V_e = -2,5\text{ V}$. Calculer la tension V_S .

Exercice 3:

On applique une tension $V_e = 2\text{ V}$ dans le montage fig. 3:

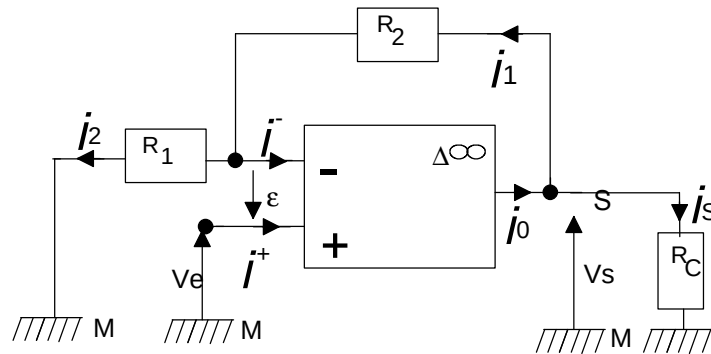


- Quel est le mode de fonctionnement de l'AOp?

2. Déterminer la relation entre V_e et V_s . On donne:
- $R_1 = 4,7 \text{ k}\Omega$ et $R_2 = 22 \text{ k}\Omega$. Calculer V_s ;
 - $R_1 = 4,7 \text{ k}\Omega$ et $R_2 = 47 \text{ k}\Omega$. Calculer V_s .

Exercice 4:

On applique une tension $v_e = 2 \text{ V}$ au montage ci-dessous:

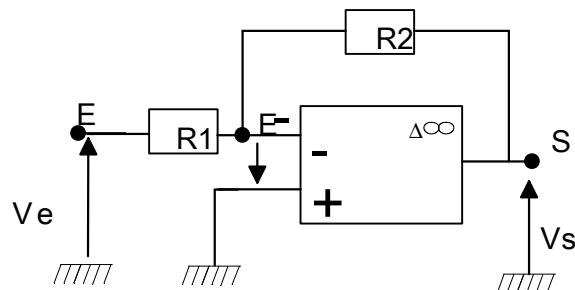


Les résistances valent $R_1 = R_2 = R_C = 10 \text{ k}\Omega$.

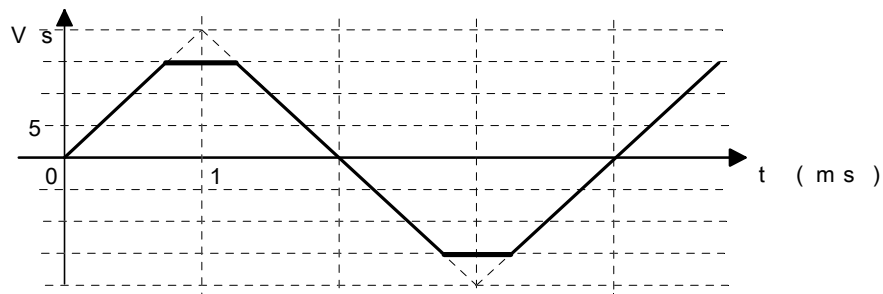
1. Déterminer l'expression de v_s en fonction de v_e et des autres éléments du montage.
2. Calculer les intensités de tous les courants du circuit.
3. Pour quelle valeur de V_e la tension $V_s = V_{\text{SAT}}$?

Exercice 5:

Soit le montage ci-dessous:



La courbe représentative de la tension $v_s(t)$ relevée à l'oscilloscope est donnée ci-dessous:



1. Expliciter l'allure de la courbe $v_s(t)$.
2. Sachant que $\frac{R_2}{R_1} = 10$, déterminer la valeur maximale de $v_e(t)$.
3. Représenter, en concordance de temps, la courbe représentative de la tension $v_e(t)$.