

**Exercice N° 1 :**

Soit le montage suivant où l'ALI est supposé idéal.

1) Quel est le régime de fonctionnement de l'A.L.I dans ce montage ? Justifier ?

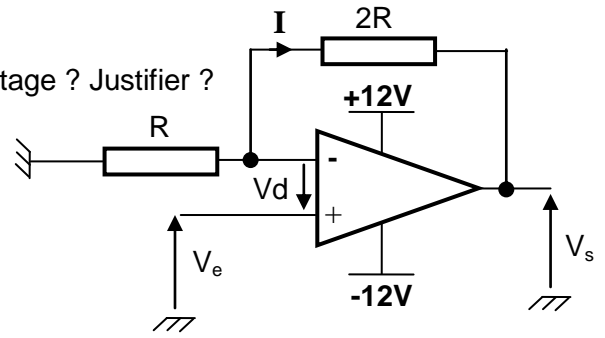
.....  
 .....

2) Exprimer  $V_s$  en fonction de  $V_e$

.....

3) Quelle est la fonction réalisée par le montage?

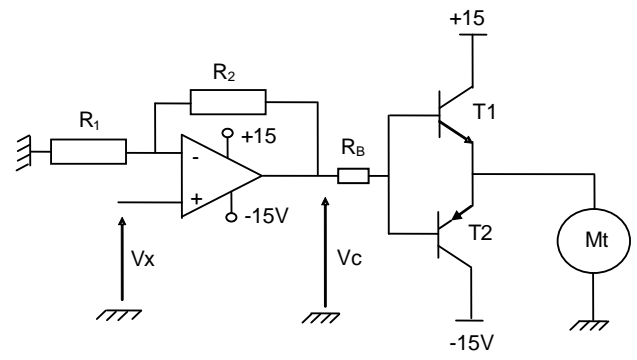
.....



**Exercice N°2 :**

Pour piloter un moteur on utilise le circuit électronique suivant où l'amplificateur opérationnel est supposé idéal :

a - Exprimer la tension  $V_c$  en fonction de  $V_x$ ,  $R_1$  et  $R_2$ .



b - Compléter le tableau suivant :

| Tension de pilotage | Signe de $V_c$ | Etat des transistors |       | Sens de rotation du moteur |
|---------------------|----------------|----------------------|-------|----------------------------|
|                     |                | $T_1$                | $T_2$ |                            |
| $V_x > 0$           |                |                      |       | Avant                      |
| $V_x < 0$           |                |                      |       |                            |

c - Quelle est la valeur de  $V_c$  lorsque  $R_2 = 10R_1$ ,  $V_x = 2V$ ?

**Exercice N°3 :**

En marquant le sens du courant et les tensions ainsi que le sens des mailles que vous allez utiliser ;

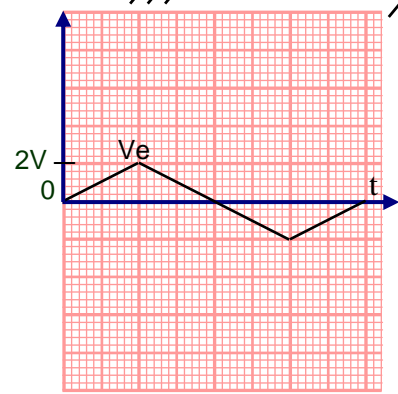
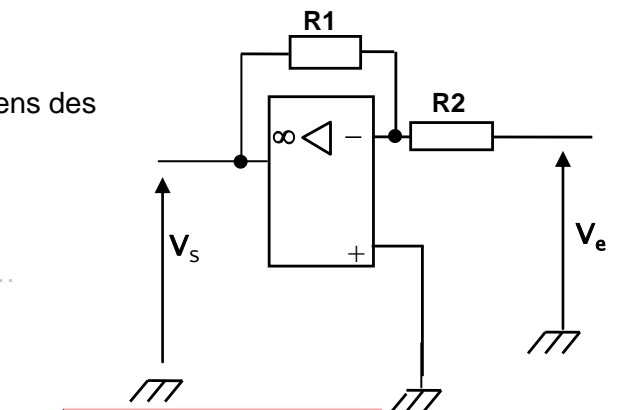
1) Exprimer la tension  $V_s$  en fonction de  $V_e$ ,  $R_1$  et  $R_2$

.....  
 .....

2) Sachant que  $R_1 = 2R_2$  exprimer  $V_s$  en fonction de  $V_e$

3) Sachant que la tension de polarisation est  $V_{cc} = 12V$

Représenter en fonction du temps  $V_s$

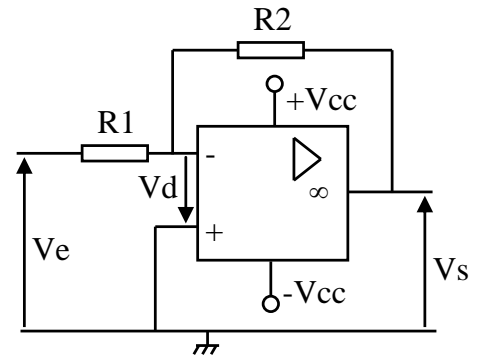


**Exercice N°4**

Considérons le montage ci-contre

L' A.L.I utilisé dans ce montage est supposé parfait.

On donne  $R_1 = 2\text{ K}\Omega$  ,  $R_2 = 10\text{ K}\Omega$  ,  $V_{cc} = 15\text{V}$ .



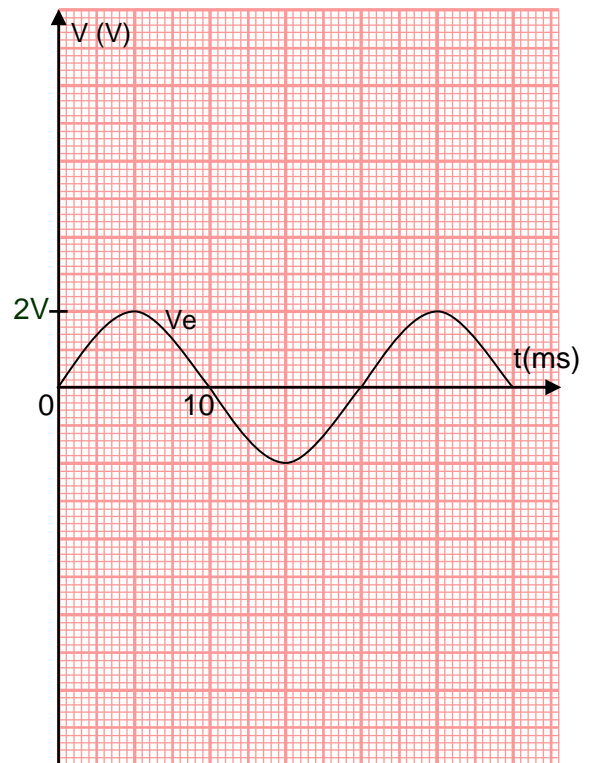
1) Rappeler les caractéristiques de l' A.L.I idéal

.....

2) Représenter son schéma équivalent.

3) Soit  $A_v$  l'amplification en tension de ce montage, Calculer  $A_v$

.....



4) On donne la courbe  $V_e ( t )$  ,on demande de représenter sur le même graphe  $V_s(t)$

5) Calculer la fréquence  $f$  de  $V_e$  et de  $V_s$

6) Ecrire les expressions instantanées de  $V_e$  et de  $V_s$  .

$V_e ( t ) = \dots\dots\dots$

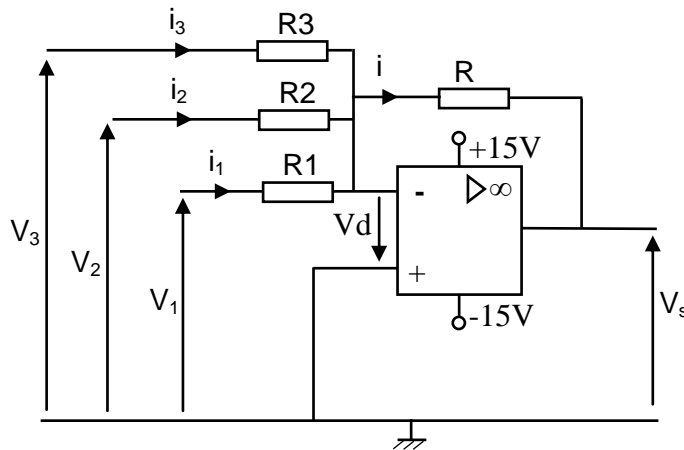
$V_s ( t ) = \dots\dots\dots$

7) Quelle est la valeur limite de l'amplitude de  $V_e ( t )$  qui provoque la saturation de L'A L I

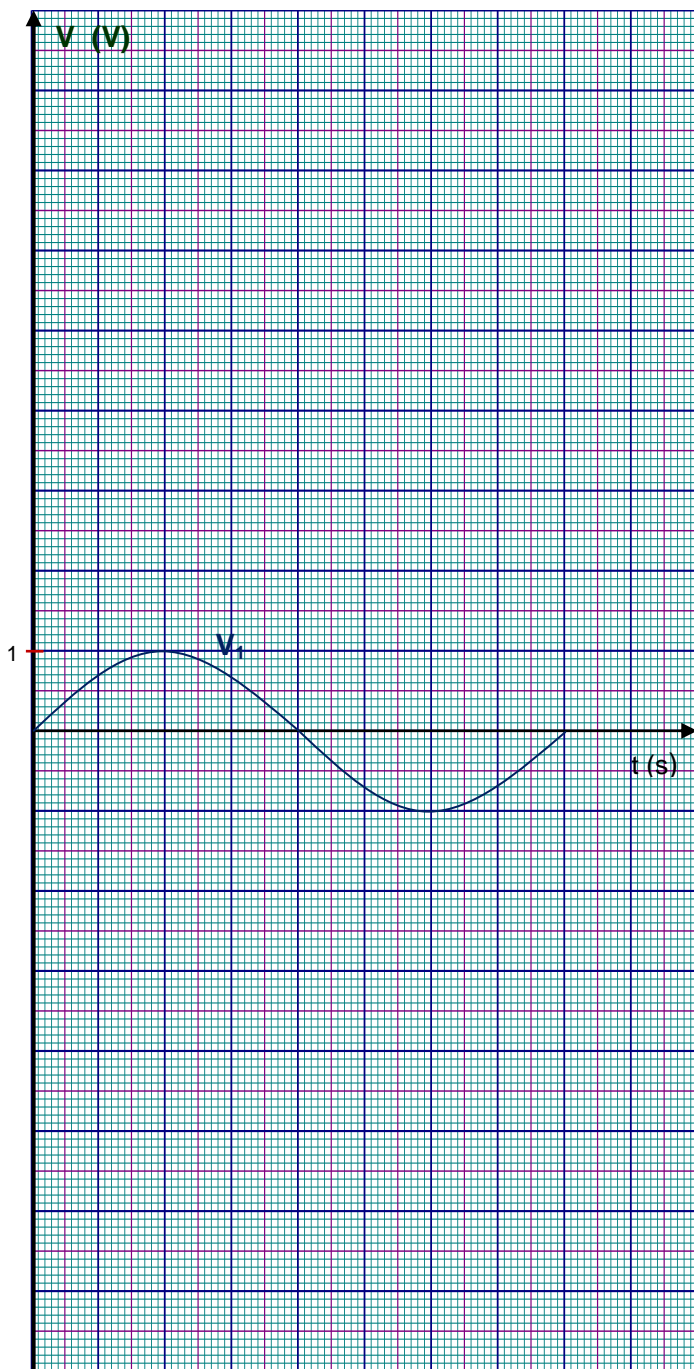
.....

**Exercice 5 :**

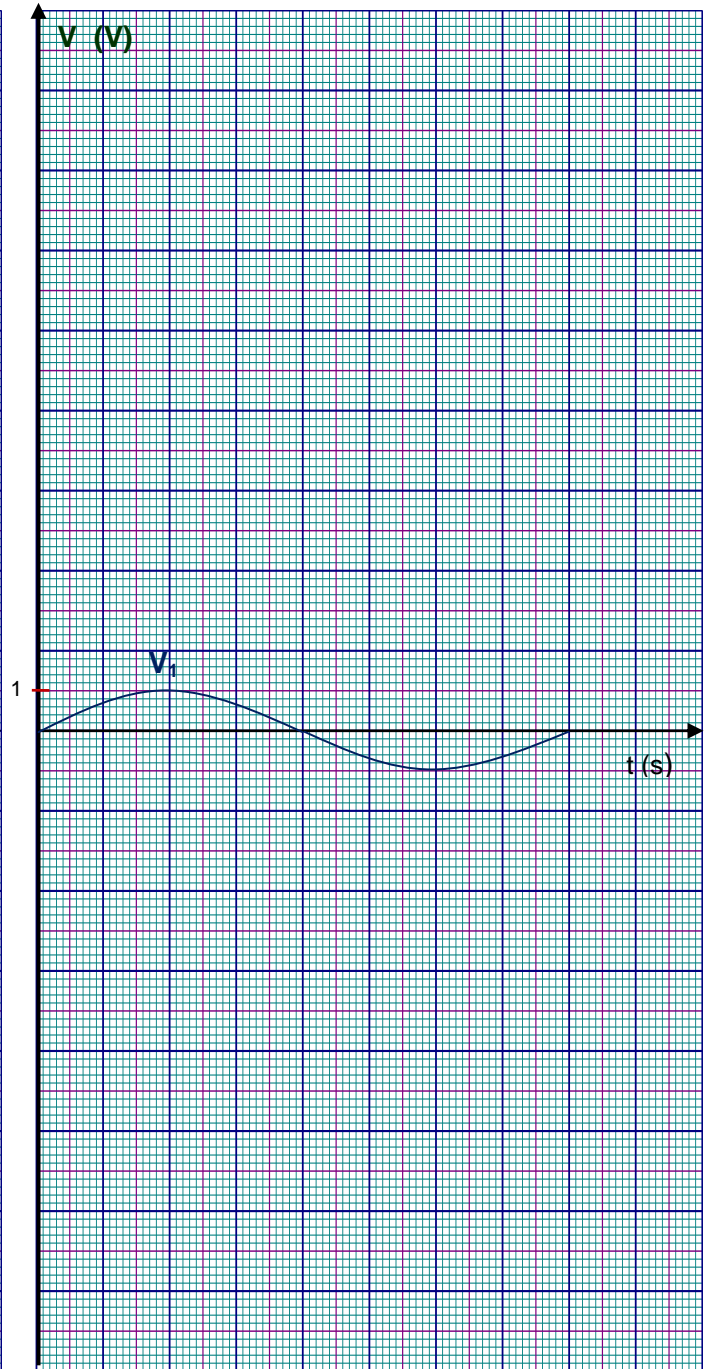
Soit le montage suivant où l'ALI est supposé idéal.



1. Exprimer le courant  $i$  en fonction  $i_1$ ,  $i_2$  et  $i_3$ .
2. Exprimer  $i_1$  en fonction  $V_1$  et  $R_1$ .
3. Exprimer  $i_2$  en fonction  $V_2$  et  $R_2$ .
4. Exprimer  $i_3$  en fonction  $V_3$  et  $R_3$ .
5. Exprimer  $V_s$  en fonction  $R$  et  $i$ .
6. Déduire l'expression de  $V_s$  en fonction de  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$  et des différentes résistances.
7. Sachant que  $R_1 = R_2 = R_3 = R$   $V_1 = 1\sin\omega t$ ,  $V_2 = 2\sin\omega t$  et  $V_3 = 3\sin\omega t$  représenter sur le graphe 1  $V_2$ ,  $V_3$  et  $V_s$  en fonction de temps.
8. Sachant que :  $R = 6\text{K}\Omega$   $R_1 = 2\text{K}\Omega$  ;  $R_2 = 2\text{K}\Omega$  ;  $R_3 = 2\text{K}\Omega$  ;  $V_1 = 1\sin\omega t$ ,  $V_2 = 2\sin\omega t$  et  $V_3 = 3\sin\omega t$  représenter sur le graphe 2  $V_2$ ,  $V_3$  et  $V_s$  en fonction de temps.



Graphe 1



Graphe 2

**Exercice N°6 :**

Soit le montage suivant où l'ALI est supposé idéal.

1) Exprimer  $I_1$  en fonction de  $V_1$ ,  $V_3$  et  $R_1$

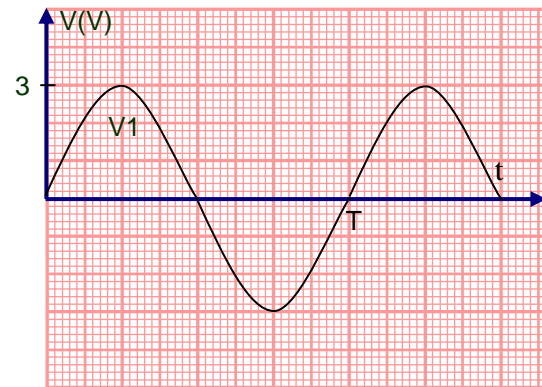
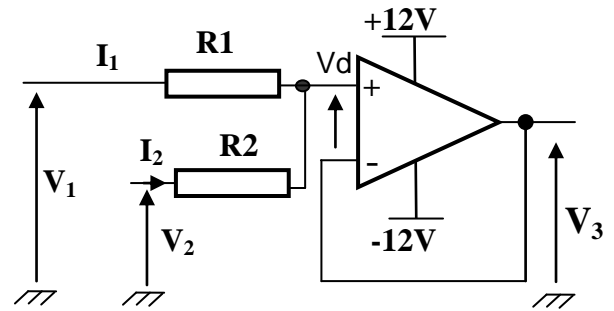
2) Exprimer  $I_2$  en fonction de  $V_2$ ,  $V_3$  et  $R_2$

3) En déduire  $V_3$  en fonction de  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $R_1$  et  $R_2$

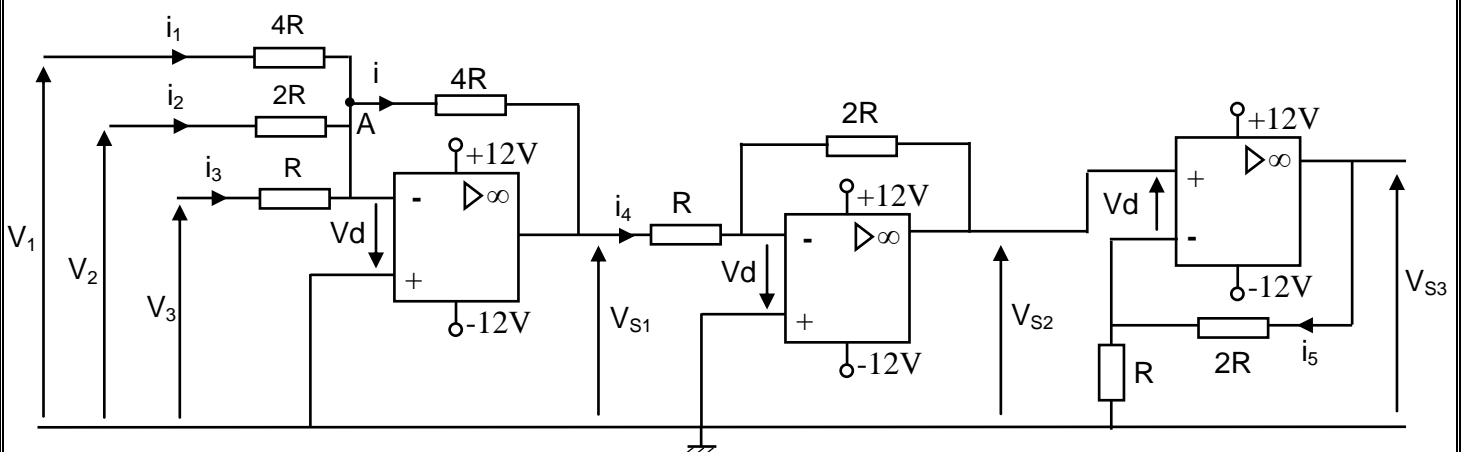
4) Sachant que  $R_2 = 2R_1$  exprimer  $V_3$  en fonction de  $V_1$  et  $V_2$

5) Si  $V_1 = 3\sin\omega t$  et  $V_2 = 6V$ .

Représenter en fonction du temps  $V_3$ .

**Exercice N°7 :**

Soit le montage suivant où les amplificateurs sont supposés idéaux :



1°) Exprimer la tension  $V_{S1}$  en fonction des tensions d'entrées  $V_1$ ,  $V_2$  et  $V_3$ .

2°) Exprimer la tension  $V_{S2}$  en fonction de  $V_{S1}$ .

3°) Exprimer la tension  $V_{S3}$  en fonction de  $V_{S2}$ .

4°) En déduire la tension  $V_{S3}$  en fonction de  $V_1, V_2$  et  $V_3$ .

5°) Si  $V_1 = 0,3\sin\omega t, V_2 = 0,3\sin\omega t$  et  $V_3 = 0,3\sin\omega t$  représenter en fonction du temps  $V_{S1}, V_{S2}$ , et  $V_{S3}$

