

## AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL : AMPLIFICATION DE TENSION

### Exercice 1 :

1) Pour amplifier une tension  $U_e$ , on l'applique à l'entrée d'un A.O.

La tension de sortie est  $U_s = + 20 U_e$ .

1.1) S'agit-il d'un montage amplificateur inverseur ?

1.2) Quelle est la valeur du facteur d'amplification ?

2) Le gain en tension d'un montage est  $G = - 8$ .

2.1) Justifier l'absence d'unité dans cette donnée.

2.2) Calculer la valeur de la tension d'entrée, lorsque la tension de sortie prend successivement les

valeurs 10V et 6,5V.

2.3) Calculer la valeur de la tension de sortie, lorsque la tension d'entrée prend successivement les

valeurs 1,5V et - 0,22V.

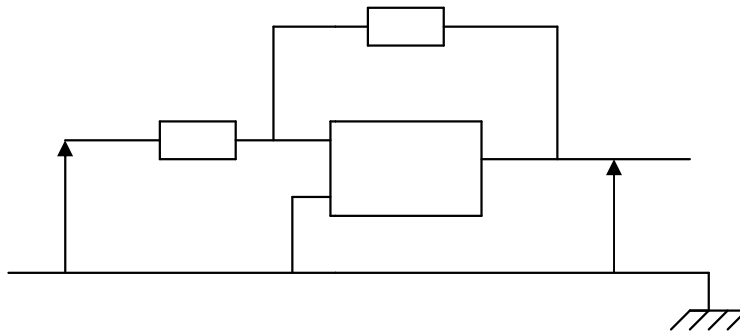
### Exercice 2 :

Dans un montage amplificateur inverseur, le conducteur ohmique reliant l'entrée inverseuse à la sortie S a pour résistance  $R_2 = 100\text{K}\Omega$ .

Quelle est la valeur de la résistance  $R_1$  du conducteur ohmique reliant l'entrée non inverseuse à l'entrée E de l'A.O. sachant que le facteur d'amplification de ce montage est égal à -10 ?

### Exercice 3 :

On réalise le montage schématisé ci-dessous, en choisissant des conducteurs ohmiques de résistances égales :  $R_1 = R_2 = 15\text{K}\Omega$ .



La tension d'entrée est fournie par un générateur de tension continue :  $U_e = 6\text{V}$ .

1) Montrer que les deux conducteurs ohmiques sont parcourus par le même courant électrique.

2) Quel est le potentiel du point A ? Quel est celui du point B ?

3) En déduire les expressions de la tension d'entrée  $U_e$  et de la tension de sortie  $U_s$  en fonction de  $R_1$ ,  $R_2$  et  $I$ .

4) Quel est le coefficient d'amplification ? Justifier le nom du montage.

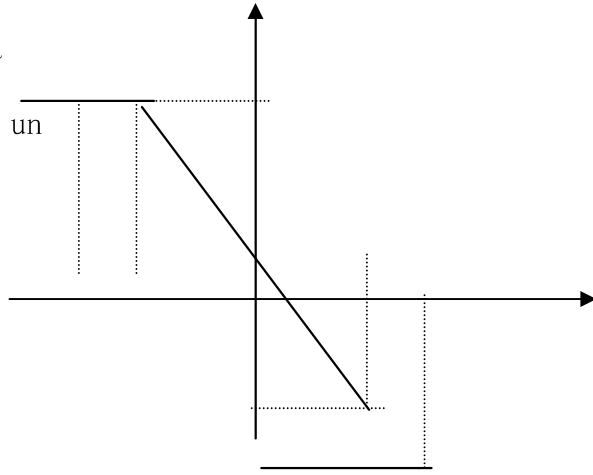


**Exercice 4 :**

En travaux pratiques, un élève a tracé la

courbe donnant la tension de sortie  $U_s$  d' un amplificateur en fonction de la tension d' entrée  $U_e$  (figure).

1) Déterminer le facteur d' amplification.



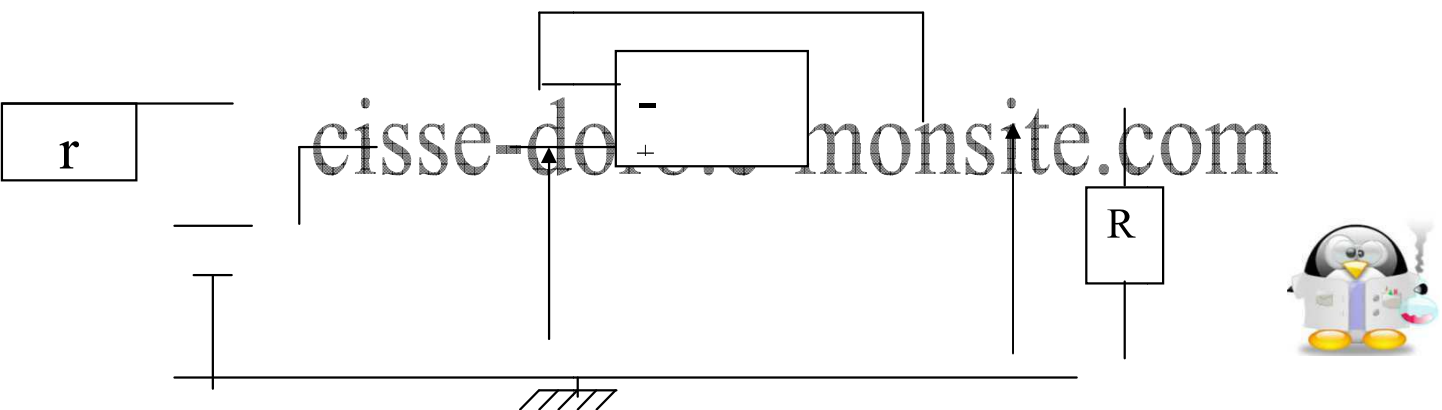
L' amplificateur est-il inverseur ?

2) A quel domaine doit appartenir la tension d' entrée pour être amplifiée ?

3) Quelles sont les valeurs des tensions de saturation ?

**Exercice 5 :**

Le montage représenté à la figure ci-dessus comprend un A.O., un générateur continu  $E=8V$ , une résistance  $r = 10\Omega$  et un conducteur ohmique de résistance  $R_u = 5K\Omega$ . Les bornes  $E^-$  et S sont reliées par un fil de résistance négligeable.



1) Calculer les intensités  $I_1$  et  $I_2$  des courants qui circulent, respectivement, entre M et  $E^+$ , puis entre  $E^-$  et S. En déduire la valeur numérique de la tension d' entrée  $U_e$ .

2) Montrer, sans calcul, que la tension de sortie  $U_s$  est égale à la tension d' entrée  $U_e$ . Justifier le nom donné à ce montage.

3) Calculer l' intensité  $I_3$  du courant qui circule dans la résistance  $R_u$ . Dans quel sens circule-t-il ?

4) Quelle est l' intensité  $I_4$  du courant qui sort de l' A.O. ? Quelle serait la nouvelle valeur de  $I_4$  si la résistance  $R_u$  était égale à  $500\Omega$  ?