

TD ELECTRONIQUE : L'AOP en Régime Linéaire

EXERCICE 1 : Déterminer la tension de sortie en fonction de la tension d'entrée des circuits ci-dessous :

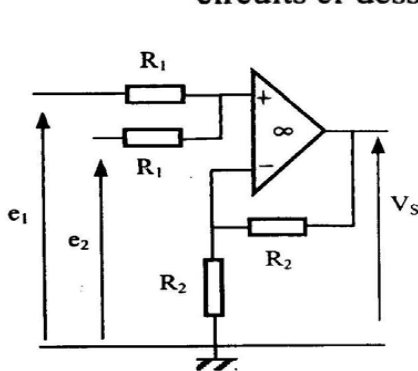


Fig.7.5

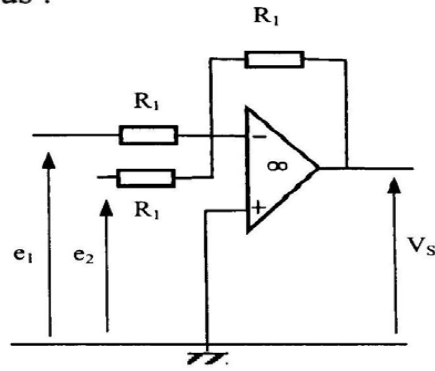


Fig.7.6

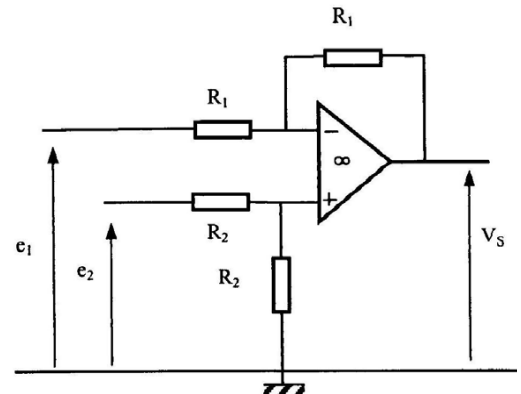


Fig.7.7

EXERCICE 2 :

On considère le circuit schématisé par la Fig.7.8, utilisant un amplificateur opérationnel idéal.

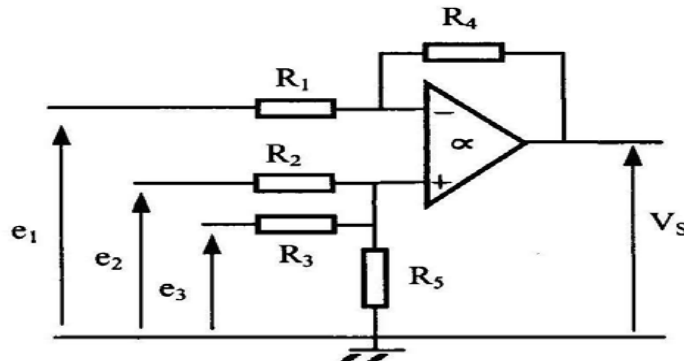


Fig.7.8

1. Déterminer la tension de sortie V_s en fonction des tensions d'entrée e_1 , e_2 et e_3 .
2. Quelle est la valeur de V_s quand $R_1 = R_4$; $R_3 = R_2$ et $R_5 \rightarrow \infty$?
3. Quelle fonction réalise ce circuit?

EXERCICE 3 :

Soit le montage à amplificateur opérationnel idéal donner par la Fig.7.9 :

1. Déterminer l'amplification en tension : $A_v = \frac{V_s}{V_e}$
2. Déterminer la résistance d'entrée du montage.

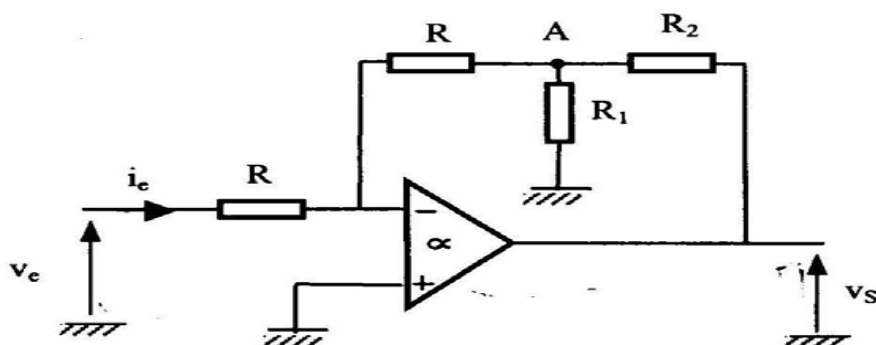


Fig.7.9

EXERCICE 4 :

Une des applications de l'amplificateur opérationnel est le filtrage actif.

1. Déterminer la fonction de transfert $H(j\omega) = v_s/v_e$ du filtre actif de Rauch (Fig.7.10).
2. Calculer $H(j\omega)$ quand : $Y_1 = Y_3 = Y_4 = 1/R$ et $Y_2 = Y_5 = jC\omega$?

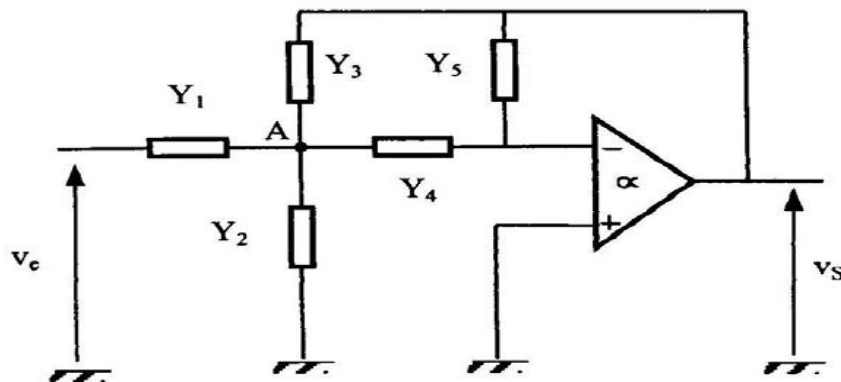


Fig.7.10

EXERCICE 5 :

Soient les deux montages ci-dessous :

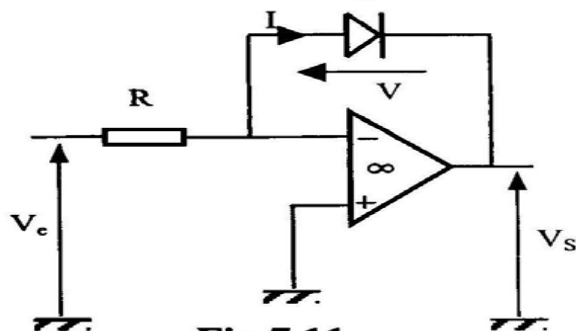


Fig.7.11

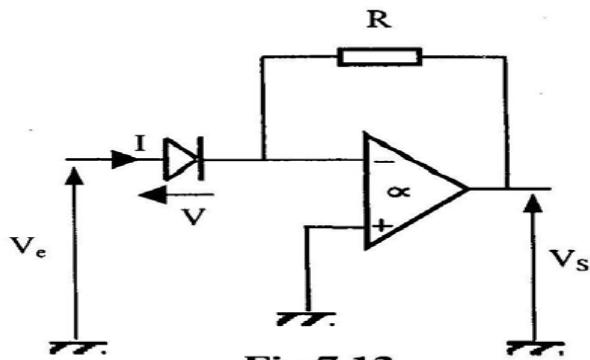


Fig.7.12

La caractéristique de la diode est donnée par l'expression suivante :

$$I = I_0 \exp\left(-\frac{V}{V_T}\right) \text{ avec } V > 0 .$$

Déterminer pour chacun des deux montages, la tension de sortie v_s en fonction de la tension d'entrée v_e .

EXERCICE 6 :

A partir des montages élémentaires des exercices précédents, déterminer la tension de sortie v_s du montage décrit par la Fig.7.13 :

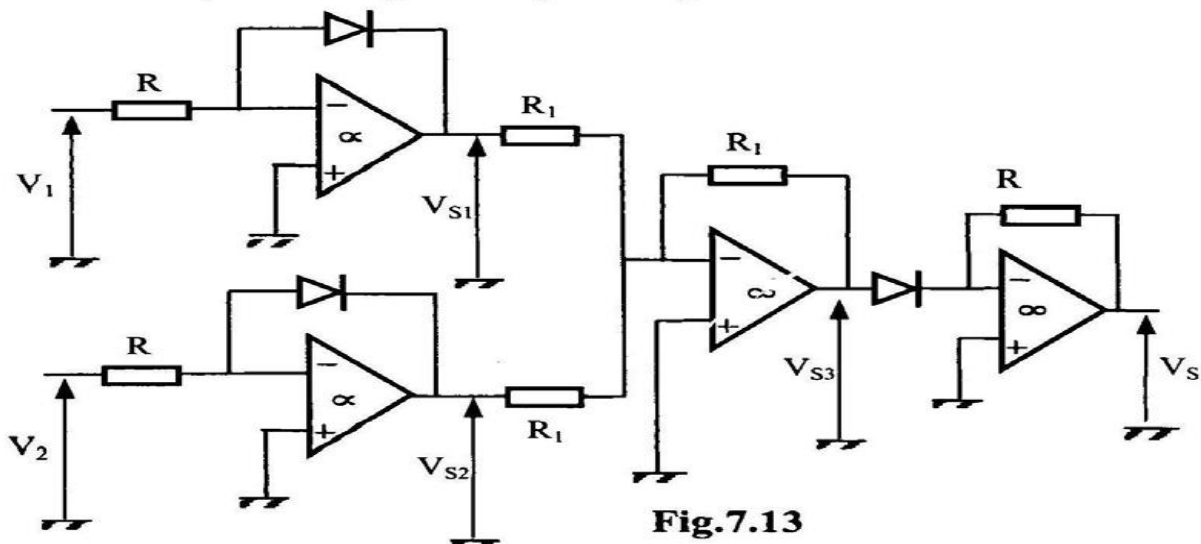


Fig.7.13