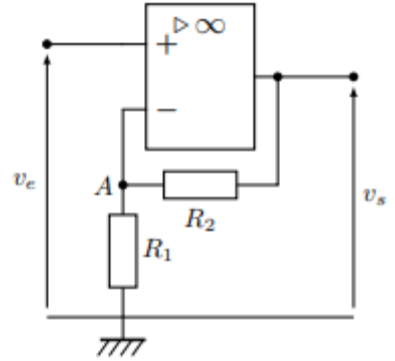


Toutes les réponses sont EVIDEMMENT à justifier

1. Montage à ALI

On considère le montage à ALI ci-dessous. On suppose que l'ALI est idéal.

- a. Que signifie hypothèse ALI idéal ?
- b. Justifier que le montage peut fonctionner en régime linéaire.
Quelle(s) relation(s) supplémentaire(s) peut-on en déduire ?
- c. Etablir l'expression de v_s en fonction de v_e , R_1 et R_2 .



2. Stabilité

La fonction de transfert complexe d'un montage est $\underline{H} = \frac{\underline{S}}{\underline{E}} = \frac{\mu_o}{\mu_o - j\omega\tau}$ où μ_o et τ sont des constantes positives.

- a. Ce montage est-il stable ?
- b. Ecrire l'équation différentielle liant $s(t)$ et $e(t)$.
- c. Donner la solution de cette équation différentielle.

3. Effet d'un filtre sur un signal

$e(t) = 2 + 3.\cos(2\pi \cdot 1000 \cdot t)$, où t est exprimé en s et e en V.

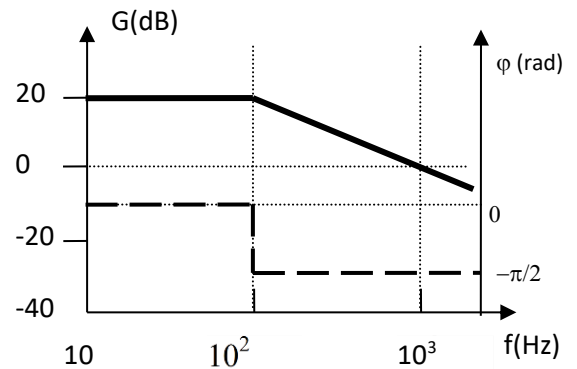
- Quelle est la valeur de la fréquence fondamentale de $e(t)$? Quelle est sa valeur moyenne ?
- Tracer le spectre de $e(t)$.

$s(t)$ est l'image de $e(t)$ par un filtre linéaire.

- Donner l'expression de la fonction $s(t)$ sans déterminer les valeurs des constantes.

Soit le diagramme de Bode asymptotique en gain de la fonction de transfert $\underline{H} = \frac{S}{E}$ donné ci-contre.

- Ce filtre est un :
Passe-bas ?
Passe-haut ?
Passe-bande ?
Justification :



- Quel est l'ordre du filtre :
- Déterminer à l'aide du graphique la valeur du gain et de la phase pour $f = 1000$ Hz.
- En déduire l'expression numérique de $s(t)$.
- Tracer le spectre de $s(t)$ sur celui de $e(t)$.
- Tracer sur le même graphique $e(t)$ et $s(t)$