

Toutes les réponses sont EVIDEMMENT à justifier
Sujet A

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

1. Quelle est la valeur de la fréquence de $e(t)$?

2. Tracer le spectre de $e(t)$.

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

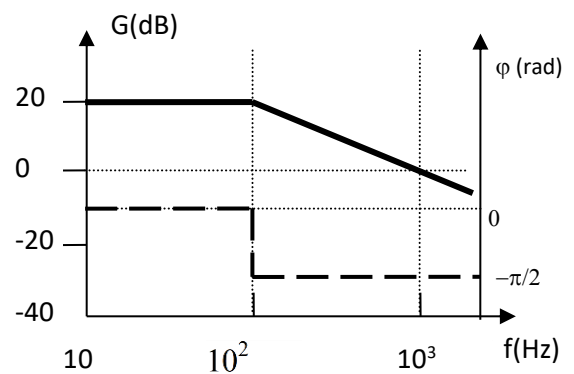
3. Ce filtre est un :

Passe-bas ?

Passe-haut ?

Passe-bande ?

Justification :



4. Quel est l'ordre du filtre :

5. Entourer la bonne fonction de transfert :

$$\frac{H_0}{1+j\frac{\omega}{Q\omega_0}+\left(\frac{j\omega}{\omega_0}\right)^2} ; \quad \frac{H_0 j \frac{\omega}{\omega_C}}{1+j\frac{\omega}{\omega_C}} ; \quad \frac{H_0}{1+j\frac{\omega}{\omega_C}} ; \quad \frac{H_0}{1+jQ\left(\frac{\omega}{\omega_0}-\frac{\omega_0}{\omega}\right)}$$

6. Donner l'expression de la fonction de transfert en basse fréquence.
 7. Donner l'expression de la fonction de transfert en haute fréquence.
 8. Déterminer à partir du graphique les valeurs numériques de H_0 et ω_c ou de H_0 , ω_0 et Q .
 9. Justifier l'allure du diagramme de phase.
- Pour toute la suite $e(t) = 2 + 3.\cos(2\pi \cdot 1000 \cdot t)$, où t est exprimé en s et e en V.
10. Déterminer la valeur moyenne de $s(t)$.
 11. Déterminer à l'aide du graphique la valeur du gain et de la phase pour $f = 1000$ Hz.
 12. En déduire l'expression numérique de $s(t)$.