

Nom :

IC n°1
Mercredi 18 septembre

1. Donner la fonction de transfert canonique d'un filtre passe-bas du second ordre. Donner un exemple de circuit réalisant cela. Établir l'inégalité vérifiée par Q pour que le filtre possède une résonance en gain à une pulsation ω_R dont on donnera l'expression en fonction de ω_0 et Q .
2. Étant donné un filtre de fonction de transfert $\underline{H}(j\omega)$, donner la forme de la réponse $s(t)$ dans le cas où :
 - a) $e(t) = E_m \cos(\omega_e t + \varphi_e)$
 - b) $e(t) = E_0$ constante
 - c) $e(t)$ est un signal périodique quelconque de pulsation ω_e . Expression, avec justification, du spectre en amplitude de $s(t)$ en fonction de celui de $e(t)$.
3. Définir un intégrateur parfait. Illustrer le caractère intégrateur d'un filtre dans un certain domaine de fréquences. Citer un exemple.
4. **Question de MPSI :**

Exprimer la condition d'application de l'ARQS en fonction de la taille du circuit et de la fréquence f des signaux utilisés.