

PHYSIQUE : Electrocinétique

Chapitre 7 : Réponse fréquentielle de réseaux linéaires

Notion de filtre. Bande passante, fréquences de coupure. Diagramme de Bode pour le gain et pour le déphasage.

Filtres du premier ordre (passe-bas, passe-haut).

Filtres du second ordre : *si les formes canoniques des passe-haut, passe-bas et coupe-bande ont été vues, seule l'étude du passe-bande figure au programme et a donc été faite en cours – le passe-bas (qui figure aux programmes des MPSI et PCSI) a cependant traité en exercice.*

Fait en TD : retrouver les caractéristiques d'un filtre à partir de son diagramme de Bode donné.

Réponse d'un filtre à un signal sinusoïdal, à une somme de signaux sinusoïdaux.

Caractère ~~moyenneur, intégrateur ou~~ dérivateur.

Fiches Outil 1 (Trigonométrie), 2 (alphabet grec), 3 (unités), 4 (nombres significatifs), 5 (analyse dimensionnelle), 6 (équation d'une droite), 7 (Mesures et incertitudes), 8 (dérivée), 9 (résolution d'équations différentielles d'ordre 1), 10 (résolution d'équations différentielles d'ordre 2), 13 (DL).

Les élèves savent faire des régressions linéaires et quelques calculs statistiques (évaluation de type A) sur leurs calculatrices et sur ordi avec Python.

Questions de cours

Pour le chapitre 7 : Réponse fréquentielle de réseaux linéaires

- Filtre parfait, filtre réel ; différents types de filtres.
- Filtres du premier ordre : différentes formes canoniques. Justification de la nature passe-bas / passe-haut.
- Etude du RC série aux bornes de C : nature du filtre, fonction de transfert, gain, bande passante, gain en décibel, phase, diagramme de Bode.
- Etude du RL série aux bornes de L : nature du filtre, fonction de transfert, gain, bande passante, gain en décibel, phase, diagramme de Bode.
- Etude du RLC série aux bornes de R : nature du filtre, fonction de transfert, gain, bande passante, gain en décibel, phase, diagramme de Bode.

Programme du DS 4 du Samedi 09 Décembre 2023 :

Electrocinétique : Chapitres 6 et 7.