

Programme de colle MP semaine 1 :

du 18 au 22 Septembre 2023

Cours1 - Révisions d'électronique de MPSI

Dipôles électrocinétiques.

Relations utiles en électrocinétiques: association de dipôles, lois de Kirchhoff, théorème de Millman (ou loi des nœuds en terme de potentiel), ponts diviseur.

Fonction de transfert: critère de linéarité; stabilité; diagrammes de Bode.

Cours 2 : Action d'un filtre sur un signal périodique

Composition en fréquence d'un signal périodique: décomposition en série de Fourier; exemple du signal rectangulaire; propriétés de la DSF; représentation spectrale.

Filtrage du signal polychromatique: filtre passe-bas et action sur un signal rectangulaire; filtre passe-haut et action sur un signal rectangulaire; filtre passe-bande et action sur un signal rectangulaire; comportement intégrateur ou dérivateur.

Cours 4 : Révisions de mécanique de MPSI

Vitesse et accélération dans différents systèmes de coordonnées (pas de coordonnées sphériques encore...).

Mécanique du point.

Mécanique des systèmes.

Oscillateurs.

Programme prévisionnel de la semaine suivante :

Référentiels non galiléens.

Eléments du programme en rapport avec la colle :

Notions et contenus	Capacités exigibles
2.1. Signaux périodiques	
Signaux périodiques.	Commenter le spectre d'un signal périodique : relier la décomposition spectrale et l'allure du signal dans le domaine temporel.
Action d'un filtre linéaire du premier ou du second ordre sur un signal périodique.	Prévoir l'effet d'un filtrage linéaire sur la composition spectrale d'un signal périodique. Expliciter les conditions pour obtenir un comportement intégrateur ou dérivateur. Mettre en œuvre un dispositif expérimental illustrant l'action d'un filtre sur un signal périodique.