

MP2I : Programme de colles du 20 au 24 novembre

Semaine 8

En italique, définitions ou énoncés à connaître ; en souligné, démonstrations à savoir

CHAPITRE E2 : CIRCUITS LINÉAIRES EN RÉGIME CONTINU

Équivalent en continu d'un condensateur et d'une bobine.

Association de dipôles en *série*, en *parallèle*. Association de résistances en série ; loi du pont diviseur de tension. Association de résistances en parallèle ; loi du pont diviseur de courant.

Loi de Pouillet pour un circuit en série. *Théorème de Millman* : ce théorème n'étant pas explicitement au le programme, on cherchera dans les exercices à l'éviter lorsqu'on peut utiliser les autres lois.

Amplificateur opérationnel : description, *lois en régime linéaire*. Montage suiveur, amplificateur inverseur, amplificateur non inverseur (connaître le montage + retrouver la loi reliant la sortie à l'entrée).

Remarque : la compétence numérique "résolution d'un système linéaire avec `numpy.linalg.solve`" a été vue ; il est donc possible en colle de faire établir un système d'équations linéaires puis de le faire résoudre avec Python.

CHAPITRE E3 : RÉGIME TRANSITOIRE DES CIRCUITS LINÉAIRE D'ORDRE 1

Principe de l'établissement d'une équation différentielle dans un circuit.

Principe de la résolution d'une ED linéaire : solution particulière (régime permanent) et solution de l'équation homogène (régime transitoire).

Solutions d'une ED linéaire d'ordre 1 homogène écrite sous la forme canonique $\tau \dot{x} + x = 0$.

Charge d'un condensateur dans un circuit RC série : ED, résolution pour une fem passant de 0 à E . Décharge.

Établissement du courant dans un circuit RL série : idem.

On a fait peu d'exercices pour le moment.

.....
