

Programme de colle de la semaine du 14/09/2026

MPSI 1, Lycée Saint Louis

Année 2026-2027

Chapitres au programme

- Chapitre S0 “Caractéristiques d’une grandeur physique” en cours et exercices.
- Chapitre E1 “Circuits électriques dans l’ARQS” en cours et exercices.
- Chapitre E2 “Etude des circuits – dipôles” en cours et exercices.

Les connaissances et les capacités sont listées dans les tableaux des acquis.

Exemples de questions de cours Une question de cours par colle. La note sera inférieure à la moyenne si le cours n’est pas su.

Chapitre S0 “Caractéristiques d’une grandeur physique”

- Définir les termes dimension, unité. Donner les 7 dimensions de base, les 7 unités du système international. Donner les constantes associées aux définition de chaque unité (mètre, seconde, kilogramme, Kelvin, ampère, mole, j’exclus le candela).
- Définir une analyse dimensionnelle. Illustrer par un exemple.

Chapitre E1 “Circuits électriques dans l’ARQS”

- Définir la charge électrique et les propriétés associées.
- Définir le courant et l’intensité, utiliser l’analogie hydraulique. Présenter le schéma conventionnel associé.
- Expliquer que l’intensité est une fonction continue du temps.
- Définir la tension et ses propriétés associées, puis la masse. Présenter le schéma conventionnel associé.
- Définir des dipôles en série, en parallèle.
- Définir et expliquer les conventions récepteur et générateur.
- Définir l’ARQS. Illustrer par deux exemples.
- Exprimer l’intensité en fonction de la charge élémentaire dans le cas d’un fil/d’une solution électrolytique.
- Démontrer que dans le régime stationnaire, l’intensité le long d’un fil reste identique. Généraliser dans le cas de l’ARQS.
- Après avoir énoncé la loi des noeuds, donner un exemple, démontrer la loi des noeuds en régime stationnaire. Généraliser dans le cas de l’ARQS.
- Démontrer quelques propriétés de la tension : additivité, symétrie, loi des mailles.

Chapitre E2 “Etude des circuits – dipôles”

- Donner les relations tension-intensité pour la résistance, le condensateur, la bobine, le générateur idéal et le générateur réel ainsi que les ordres de grandeur de leurs propriétés.
- Tracer la caractéristique de la résistance et du générateur dans le modèle de Thévenin. Donner les équivalents de la bobine et du condensateur en régime continu.
- Établir la puissance Joule, l’énergie stockée dans un condensateur, l’énergie stockée dans une bobine.
- Établir la résistance équivalente d’une association de résistances en série, en parallèle.
- Établir le théorème de Millman.
- Après avoir présenté le montage diviseur de tension, établir la formule de la tension de sortie.
- Après avoir présenté le montage diviseur de courant, établir la formule de l’intensité d’intérêt.

- Définir un point de fonctionnement et présenter sa détermination graphique sur un exemple simple ou sur un exemple avec une diode.
- Définir les notions de résistances d'entrée et de sortie. Illustrer ces deux notions par un ou des exemples.
- Expliquer qu'une résistance d'entrée doit être grande et une résistance de sortie petite.
- Expliquer qu'une bobine en série s'oppose aux variations de courant.
- Expliquer qu'un condensateur en parallèle s'oppose aux variations de tension.