Math Sup MPSI : **Programme de colles de Sciences Physiques**.

Semaine N° 9: du 23/11/26 au 27/11/26.

-PHYSIQUE :

Oscillateurs amortis – Régimes transitoires du 2ème ordre.

* Programme de la semaine précédente.

Régime libre de l'oscillateur harmonique amorti par frottements visqueux (1 degré de liberté).

Modèle, utilité, mise en équation. Analogies électromécaniques.

Régimes pseudo-périodique, apériodique, critique.
Interprétation énergétique du facteur de qualité (cas où l'amortissement est faible).
Etude énergétique. Potentiel harmonique.

Dipôles linéaires en régime sinusoïdal forcé.

*Régime libre - régime forcé.
*Représentation d'une grandeur sinusoïdale: valeur instantanée, valeur efficace, phase instantanée, phase à l'origine. Déphasage entre deux signaux synchrones.
Représentation complexe des fonctions sinusoïdales, intérêt de cette représentation,
opérateurs intégro-différentiels $\otimes j\omega$ et $/j\omega$.
*Impédance d'une portion de circuit en régime sinusoïdal : résistance, capacité, inductance.

-CHIMIE :

-II) Intégration des équations cinétiques - détermination de l'ordre des réactions.

La classification périodique des éléments.

*Rappels de définitions : nombre de masse, numéro atomique, élément, corps simple, corps composé, isotopes.
*Le tableau actuel de la classification périodique.
Description : analogies des propriétés chimiques dans une même colonne ; les blocs s et p.
*Electronégativité χ des éléments : définition, échelle de Mulliken, échelle de Pauling.

Structure des entités chimiques – Modèle de la liaison covalente.

*Nombre d'électrons de valence pour les éléments des blocs s et p :
- avec la position dans les blocs s et p du tableau.
- avec le numéro atomique (et la structure électronique).