

Préparation de la rentrée 2025

Afin de démarrer efficacement cette nouvelle année scolaire, je vous demande de réviser les points suivants du programme de physique et chimie de Math Sup :

l'électrocinétique, la mécanique, les généralités sur les ondes, l'optique géométrique, l'architecture de la matière et la cinétique des réactions chimiques.

Nous serons alors prêts à entamer le programme de Math Spé par quelques compléments rapides d'électrocinétique puis la mécanique, ensuite l'étude de l'optique ondulatoire et de la thermodynamique des réactions chimiques.

Vous reverrez donc en détail :

- **les bases d'électrocinétique du cours de Math Sup :**
 - lois des nœuds, des mailles (attention aux conventions de signes !), pont diviseur de tension...
 - oscillateurs amortis, étude des régimes transitoires : pseudopériodiques, apériodiques et critiques,
 - étude du régime sinusoïdal forcé : utilisation de la notation complexe, impédances complexes, fonctions de transfert,
 - filtrage linéaire : formes canoniques des fonctions de transfert, facteur de qualité et résonance, diagrammes de Bode, utilisation des filtres
- **la mécanique de Math Sup :** mécanique du solide, mécanique du point avec application aux mouvements à force centrale, aux mouvements de charges dans les champs électriques et magnétiques,
- **les généralités sur les ondes ou « la propagation d'un signal » de Math Sup:** analyse spectrale d'un signal, ondes progressives, introduction des interférences à deux ondes,
- **l'optique géométrique :** lois de Descartes pour la réflexion et la réfraction, miroirs plans, lentilles minces (formules de conjugaison de Descartes et de Newton), appareil photographique,
- **l'architecture de la matière :** configurations électronique (savoir énoncer les règles de Klechkowski), classification périodique, électronégativité, schémas de Lewis, forces intermoléculaires et solvants, cristal parfait (population, coordinence, compacité, masse volumique, sites octaédriques et tétraédriques, description de la maille cubique faces centrées),
- **les bases de chimie des solutions :** réactions acido-basiques et de précipitation (pas les réactions d'oxydo-réduction ni les diagrammes E-pH)
- **la cinétique des transformations chimiques :** avancement, vitesse de réaction, constante de vitesse, loi d'Arrhénius, temps de demi-réaction, ordre, lois de vitesse...

Et vous referez bien sûr de nombreux exercices d'application (refaire les TD de MPSI).

Il est également indispensable de retravailler **quelques outils mathématiques** tels que la manipulation des nombres complexes, la résolution des équations différentielles linéaires du premier et du second ordre à coefficients constants, les formules de trigonométrie...

Après un bon repos estival bien mérité, il est donc indispensable de vous remettre au travail mi-août. Ces révisions seront évaluées lors du **test de rentrée (ou devoir surveillé n°1) le samedi 6 septembre 2025.**

Bonnes vacances, puis bonnes révisions !

Mme Heinrich