

# Programme des Colles **PCSI<sub>2</sub>**

Du 18 au 22 Mars 2024 : Semaine 20

## *Mécanique*

**Cours  $M_4$  :** Particules chargées dans les champs

**Cours et exercices**

- Force de Lorentz.
- Particule dans un champ électrique uniforme et stationnaire.
- Energie potentielle, trajectoire de la particule.
- Exemple de l'oscilloscope analogique
- Particule dans un champ magnétique uniforme et stationnaire.
- Aspect énergétique, trajectoire de la particule.
- Exemple du synchrotron.

**Cours  $M_5$  :** Théorème du moment cinétique

**Cours et exercices**

- Moment d'une force  $F$  par rapport à un point  $A$ . Moment d'une force par rapport à un axe.
- Moment cinétique d'un point matériel par rapport à un point. Moment cinétique par rapport à un axe.
- Théorème du moment cinétique. Théorème scalaire du moment cinétique.
- Exemple du pendule simple avec frottements fluides.

**Cours  $M_6$  :** Mécanique du solide

**Uniquement du cours cette semaine**

- Solide indéformable.
- Moment d'inertie d'un point matériel et d'un système de points matériels.
- Moment cinétique d'un solide.
- Énergie cinétique d'un solide indéformable en rotation autour d'un axe fixe.

- Théorème du moment scalaire du moment cinétique pour un système indéformable en rotation autour d'un axe fixe.
- Exemples du pendule de torsion et du pendule pesant.
- Théorème de la puissance cinétique pour un système déformable en rotation autour d'un axe fixe.