

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

Du 24 au 28 Novembre Décembre 2025 : Semaine 9

## *Mécanique*

**Cours  $M_1$  :** Cinématique.

**Cours et exercices**

- Coordonnées cartésiennes, cylindriques, sphériques. Expression du vecteur position dans les trois bases associées.
- Vecteur vitesse en coordonnées cartésiennes et cylindriques.
- Vecteur accélération en coordonnées cartésiennes et cylindriques.
- Mouvements uniformément accélérés et mouvement circulaires.
- Repère de Frenet.

**Cours  $M_2$  :** Dynamique du point matériel.

**Uniquement du cours cette semaine**

- Définition et propriétés d'une force.
- Exemples de forces : gravitationnelle, électrostatique, forces de frottements fluide et solide, action d'un fil.
- Élasticité d'un matériau, domaine d'élasticité linéaire. Action d'un ressort idéal.
- Lois de Newton. Référentiel galiléen
- Exemples traités en cours : chute sans frottement, avec frottement proportionnels à  $v$ , avec frottement proportionnels à  $v^2$  (dans ce dernier cas, on s'est contenté de trouver la vitesse limite pour une chute unidimensionnelle).