

Programme de Colle n°11

Semaine du 15 au 19 décembre 2025

1 Cinématique du point

1.1 Notion de référentiel

relativité du mouvement, définition, limite de la cinématique classique

1.2 notions de cinématique

vecteur position, vecteur vitesse et vecteur accélération dans les repères cartésiens, polaires, cylindriques et sphériques (sauf pour l'accélération)

1.3 mouvement particuliers

étude du mouvement rectiligne uniforme,
mouvement uniformément accéléré Etude d'un mouvement circulaire uniforme et d'un mouvement circulaire non uniforme

1.4 Repère de Frenet

Définition et interprétation de l'accélération normale et l'accélération tangentielle.

2 Dynamique du point

2.1 Les lois de la dynamique

définition de la quantité de mouvement.
Les trois lois de newton.
Référentiels galiléen et approximation

2.2 Quelques forces

Forces à distance : force gravitationnelle et électrostatique.
Forces de contact : tension d'un fil, force de rappel d'un ressort, poussée d'Archimède, force de frottement.

2.3 Applications

Étude d'une chute libre
Étude d'une chute libre avec frottement du type $\vec{f} = -\lambda \vec{v}$
Étude du système masse ressort horizontal/vertical
Étude du pendule simple