

Chapitre M5 : Loi du moment cinétique

- ❖ Moment cinétique d'un point matériel.
- ❖ Moment cinétique scalaire.
- ❖ Moment d'une force par rapport à un point. Moment d'une force par rapport à un axe orienté.
- ❖ Bras de levier : définition, calcul du moment d'une force.
- ❖ Principe du levier.
- ❖ Loi du moment cinétique (et sa démonstration).
- ❖ Pendule simple : obtention de l'équation différentielle avec la loi du moment cinétique.
- ❖ Loi scalaire du moment cinétique.

Chapitre M6 : Mouvement dans un champ de force centrale

- ❖ Notion de force centrale, $\vec{F} = F_r(r)\vec{u}_r$
- ❖ Conservation du moment cinétique, planéité du mouvement, loi des aires (démonstration pas à savoir).
- ❖ Energie potentielle.
- ❖ Conservation de l'énergie mécanique. Energie potentielle effective, énergie cinétique radiale.
- ❖ Force attractive : étude graphique, $E_m < 0$ état lié, $E_m \geq 0$ état de diffusion.
- ❖ Admis : Trajectoires (cercle, ellipse, parabole, hyperbole).
- ❖ Force répulsive : étude graphique, état de diffusion. Admis : Trajectoire (hyperbole)
- ❖ Planètes et satellites. Les 3 lois de Kepler.
- ❖ Mouvement circulaire : vitesse. Première vitesse cosmique. Période et obtention de la 3^e loi de Kepler. Satellite géostationnaire. Obtention de l'énergie mécanique.
- ❖ Mouvement elliptique : apocentre, péricentre. Demi-grand axe. 3^e loi de Kepler (admise). Obtention de l'énergie mécanique (raisonnement à connaître).
- ❖ Vitesse de libération.