

# Programme de colle – Semaine 18

## du 25/02/2019 au 01/03/2019

### Cours : Cinématique du point :

- Notion de référentiel, systèmes de coordonnées cartésiennes, polaires.
- Vecteur position, vitesse, accélération. (expressions en coordonnées cartésiennes et polaires)
- Interprétation physique des termes de l'accélération en coordonnées polaires.
- Trouver le vecteur position et le vecteur vitesse pour un mouvement rectiligne d'accélération constante, pour un mouvement plan d'accélération constante.

### Mécanique Newtonienne :

- Les 4 interactions fondamentales
- Loi des actions réciproques
- Forces de frottement fluides :  $\vec{F} = -k\vec{v}$  à faible vitesse et  $||\vec{F}|| = -k||\vec{v}||^2$  à haute vitesse.
- Forces de frottement solide, lois de Coulomb :

$$||\vec{T}|| \leq \mu_s ||\vec{N}|| \quad \text{pour} \quad \vec{v} = \vec{0} \quad (1)$$

$$||\vec{T}|| = \mu_d ||\vec{N}|| \quad \text{pour} \quad \vec{v} \neq \vec{0} \quad (2)$$

### Exercices :

- Exercices sur la cinématique du point (TD11)