

♥ À retenir : Lois de la dynamique du point matériel

Grandeurs cinétiques	Quantité de mouvement $\vec{p}(M/\mathcal{R}) = m\vec{v}(M/\mathcal{R})$	Énergie cinétique $\mathcal{E}_c(M/\mathcal{R}) = \frac{1}{2}m\ \vec{v}(M/\mathcal{R})\ ^2$	Moment cinétique par rapport à $O$ $\overline{L_O(M/\mathcal{R})} = \overline{OM} \wedge m\vec{v}(M/\mathcal{R})$
Actions mécaniques	Forces $\vec{F}$	Puissance d'une force $\mathcal{P}(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \vec{v}(M/\mathcal{R})$	Moment d'une force par rapport à $O$ $\overline{\mathcal{M}_O(\vec{F})} = \overline{OM} \wedge \vec{F}$
Lois	PFD : $\frac{d\vec{p}(M/\mathcal{R})}{dt} = \sum \vec{F}^{\text{ext}}$ 1 loi vectorielle ⇒ 3 lois scalaires	TPC : $\frac{d\mathcal{E}_c}{dt} = \sum \mathcal{P}(\vec{F}^{\text{ext}})$ 1 loi scalaire	TMC par rapport à $O$ : $\left(\frac{d\overline{L_O(M/\mathcal{R})}}{dt}\right)_{ \mathcal{R}} = \sum \overline{\mathcal{M}_O(\vec{F}^{\text{ext}})}$ 1 loi vectorielle ⇒ 3 lois scalaires
Quand ?	Mouvements à 2 ou 3 degrés de liberté Détermination de forces qui ne travaillent pas.	Mouvements à 1 degré de liberté	Mouvements de rotation

♥ À retenir : Lois de la dynamique du point matériel

Grandeurs cinétiques	Quantité de mouvement $\vec{p}(M/\mathcal{R}) = m\vec{v}(M/\mathcal{R})$	Énergie cinétique $\mathcal{E}_c(M/\mathcal{R}) = \frac{1}{2}m\ \vec{v}(M/\mathcal{R})\ ^2$	Moment cinétique par rapport à $O$ $\overline{L_O(M/\mathcal{R})} = \overline{OM} \wedge m\vec{v}(M/\mathcal{R})$
Actions mécaniques	Forces $\vec{F}$	Puissance d'une force $\mathcal{P}(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \vec{v}(M/\mathcal{R})$	Moment d'une force par rapport à $O$ $\overline{\mathcal{M}_O(\vec{F})} = \overline{OM} \wedge \vec{F}$
Lois	PFD : $\frac{d\vec{p}(M/\mathcal{R})}{dt} = \sum \vec{F}^{\text{ext}}$ 1 loi vectorielle ⇒ 3 lois scalaires	TPC : $\frac{d\mathcal{E}_c}{dt} = \sum \mathcal{P}(\vec{F}^{\text{ext}})$ 1 loi scalaire	TMC par rapport à $O$ : $\left(\frac{d\overline{L_O(M/\mathcal{R})}}{dt}\right)_{ \mathcal{R}} = \sum \overline{\mathcal{M}_O(\vec{F}^{\text{ext}})}$ 1 loi vectorielle ⇒ 3 lois scalaires
Quand ?	Mouvements à 2 ou 3 degrés de liberté Détermination de forces qui ne travaillent pas.	Mouvements à 1 degré de liberté	Mouvements de rotation