

FICHE COURS CINEMATIQUE DU POINT (formules utiles)

- Décrire les principales grandeurs cinématiques (position, vitesse, accélération).
- Exprimer mathématiquement une loi définissant la position, la vitesse et l'accélération d'un solide en mouvement.

Définitions des grandeurs cinématiques :

	Grandeurs cinématiques	Mouvement Rectiligne Uniforme	Mouvement Rectiligne Uniformément Varié
Mouvement de translation rectiligne	Position du point en mètre	$x = vt + x_0$	$x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0$
	Vitesse du point en mètre / seconde	$v = \frac{x}{t}$ constante	$v = a.t + v_0$
	Accélération du Point en mètre / seconde ² $a_t = v'$	$a = 0$	$a = \text{constante}$ $a = \frac{(v^2 - v_0^2)}{2(x - x_0)}$ ou $a = \frac{v - v_0}{t}$
	Calcul de la durée du mvt en seconde	$t = \frac{x}{v}$	$t = \frac{v - v_0}{a}$

	Grandeurs cinématiques	Mouvement Circulaire Uniforme	Mouvement Circulaire Uniformément Varié
Mouvement de translation circulaire et Mouvement de rotation	Position du solide en radian	$\theta = \omega t + \theta_0$	$\theta = \frac{1}{2}\omega' t^2 + \omega_0 t + \theta_0$
	Vitesse du solide en radian / seconde	$\omega = \frac{\theta}{t}$ constante	$\omega = \omega' t + \omega_0$
	Accélération du solide en radian / seconde ²	$\omega' = 0$	$\omega' = \text{constante}$ $\omega' = \frac{(\omega^2 - \omega_0^2)}{2(\theta - \theta_0)}$ ou $\omega' = \frac{\omega - \omega_0}{t}$
	Calcul de la durée du mvt en seconde	$t = \frac{\theta}{\omega}$	$t = \frac{\omega - \omega_0}{\omega'}$

abscisse curviligne s et l'abscisse angulaire θ	vitesse linéaire V et la vitesse angulaire $\dot{\theta} = \theta'$	accélération linéaire a et l'accélération angulaire $\dot{\theta}' = \theta''$
$s = R.\theta$ (m) = (m) . (rd)	$v = R.\omega = R.\theta'$ (m/s) = (m) . (rd/s)	$a_t = R.\omega' = R.\theta''$ $a_n = R.\omega^2 = R.\theta'^2$ (m/s ²) = (m) . (rd/s ²) (m/s ²) = (m) . (rd/s) ²
		$a = (a_t^2 + a_n^2)^{1/2}$