

3-2 Période et fréquence :

On appelle période T d'un mvt de rotation uniforme la durée pour effectuer un tour.

$\Delta\theta = 2\pi$ et $\Delta t = T$ \Rightarrow $T = \frac{2\pi}{\omega}$ $\left[\begin{array}{l} \text{rad} \\ \text{rad/s} \end{array} \right]$

La fréquence N : c'est le nombre de Tours par seconde.

$N = \frac{1}{T} = \frac{\omega}{2\pi}$ $\left[\begin{array}{l} \text{Hertz} \\ \text{rad/s} \\ \text{rad} \end{array} \right]$

Exercice : Un disque de rayon $R = 10\text{cm}$ tourne à 30 tours/min, autour d'un axe fixe passant par son centre.

- 1) Calculer la période et la fréquence du mvt du disque.
- 2) Calculer la vitesse d'un point M situé sur la circonférence du disque.
- 3) Calculer " " " " " " " " " " de rayon $r = 5\text{cm}$. conclusion ?

3.3/ L'équation horaire du mvt.

à $t_0 = 0$ (origine des dates) l'abscisse angulaire est θ_0
 à une date t l'abscisse angulaire est θ

La vitesse angulaire $\omega = \frac{\theta - \theta_0}{t - 0}$ d'où $\theta = \omega t + \theta_0$

c'est l'équation horaire d'un mvt circulaire uniforme.

Remarque : En utilisant l'abscisse curviligne on peut écrire l'équation horaire sous la forme :

$s(t) = vt + s_0$

Exercice :

La figure (1) représente l'enregistrement du Mvt d'un solide en rotation d'un axe fixe on donne $\tau = 40\text{ms}$

- 1) Déterminer la vitesse au point M_2 , M_4 et M_6 . Représenter ces vitesses ($0,1\text{m/s} \leftrightarrow 2\text{cm}$)
- 2) Déterminer la vitesse angulaire ω .
- 3) Donner l'équation horaire $s(t)$ sachant que l'origine des abscisses est M_0 et l'origine des dates, l'instant de passage par M_1 .

