



❖ Exercice 1 :

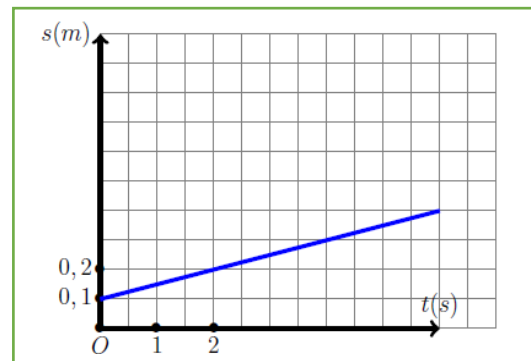
L'équation horaire du mouvement d'un point M d'un corps en rotation autour d'un axe fixe est $\theta(t) = 30t + 0,2$ avec $\theta(t)$ en radians et t en seconds

1. Quelle est la nature du mouvement du point M.
2. Déterminer à partir de l'équation horaire, l'abscisse angulaire du point A à l'instant $t_0 = 0s$ et la vitesse angulaire du mobile.
3. Trouver l'expression de l'équation horaire du mouvement $s(t)$ sachant que le diamètre de la trajectoire circulaire formé par M est $D = 40\text{ cm}$
4. En déduire la distance parcourue par le point M entre l'instant $t_1 = 0,1s$ et $t_2 = 0,2s$.

❖ Exercice 2 : (Exploitation de la courbe)

La courbe ci-contre, donne les variations des abscisses curvilignes d'un point A d'un solide en rotation autour d'un axe fixe en fonction de temps.

1. Quelle est la nature du mouvement du point A.
2. Déterminer l'équation horaire de l'abscisse curviligne $s(t)$ du mouvement.
3. En déduire l'équation horaire des abscisses angulaires $\theta(t)$ sachant que le rayon circulaire du point A est $R=30\text{ cm}$.



❖ Exercice 3 :

Un mobile M est en mouvement circulaire à une vitesse de valeur $v=1,256\text{ m/s}$, sur une trajectoire de rayon $R=0,4\text{ m}$.

1. Déterminer :
 - a. La vitesse angulaire ω du mobile M.
 - b. La période et la fréquence de son mouvement.
2. Sachant que le mobile se déplace dans le sens positif et qu'à l'instant $t_0 = 0s$, il a déjà effectué 0,25 de tour.
 - a. Déterminer l'équation horaire de son mouvement.
 - b. Calculer le nombre de tours effectués par le mobile entre les instants $t_0 = 0s$ et $t_1 = 3s$.
 - c. Donner les caractéristiques du vecteur vitesse du mobile à l'instant t_1 et la représenter en utilisant l'échelle suivante : $0,4\text{ m.s}^{-1} \rightarrow 1\text{ cm}$.

❖ Exercice 4 :

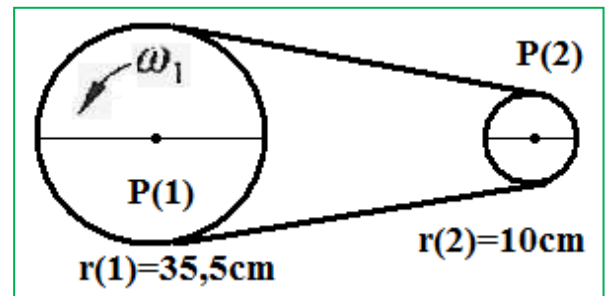
Une poulie (P₁) de rayon $r_1 = 35,5 \text{ cm}$ entraîne par l'intermédiaire d'une courroie inextensible, une poulie (P₂) de rayon $r_2 = 10 \text{ cm}$.

La poulie (P₁) tourne à 120 tours par minute.

1- Calculez la vitesse linéaire en m.s^{-1} d'un point de la périphérie de (P₁).

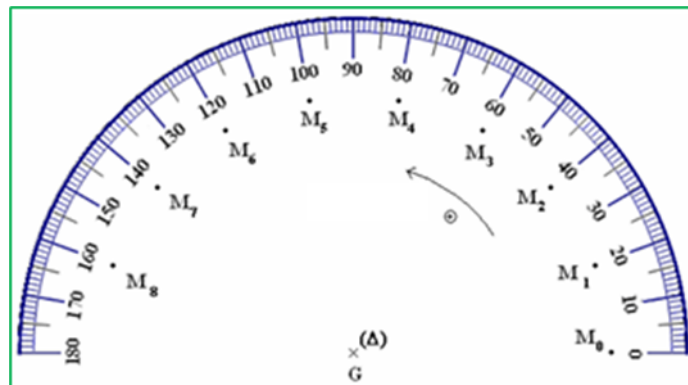
2- Quelle est la valeur de la vitesse linéaire d'un point de la courroie ?

3- Calculez la vitesse angulaire de (P₂) en rad.s^{-1} .



❖ Exercice 5 :

On considère un disque homogène de rayon $R = 3,15 \text{ cm}$ en rotation autour d'un axe fixe qui passe par son centre d'inertie G, la figure ci-dessous illustre l'enregistrement des positions du point M situé sur la circonférence d'un disque, pendant les périodes égales $\tau = 40 \text{ ms}$.



1- Déterminer les vitesses angulaires instantanées du point M dans les positions M₁, M₃ et M₇.

2- Quelle est la nature du mouvement du disque ? justifier la réponse.

3- Ecrire l'équation horaire de mouvement du M, sachant que M₀ est l'origine d'espace et l'instant d'enregistrement de M₂ est l'origine des dates.

4- Calculer la période et la fréquence de rotation du disque.

5- Calculer la vitesse V_A d'un point A situé à une distance $r = R/2 \text{ cm}$ d'axe de rotation.

6- Calculer la durée nécessaire pour effectuer cinq tours.