Interro de cours n°5 (10mn) **PCSI 3**

Codez votre numéro d'étudiant et inscrivez votre nom et prénom ci-dessous :

☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Nom :

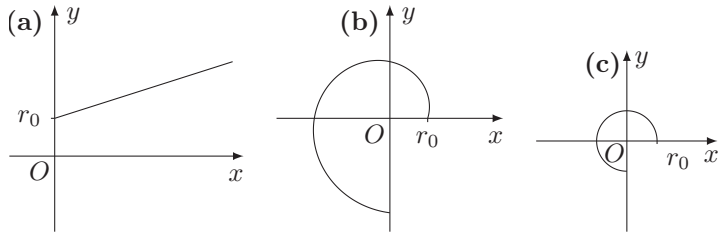
Question 1 On considère un point matériel M de masse m ayant un mouvement circulaire uniforme de rayon R et une vitesse angulaire ω. Représenter la trajectoire du point M puis définir le système de coordonnées adapté à l'étude du mouvement de M. Exprimer enfin les vecteurs position, vitesse et accélération dans la base choisie en fonction de R, ω et des vecteurs unitaires de la base choisie.

☐a ☐b ☐c ☐d ☐e *Réservé*

Question 2 ♣ On considère une voiture se déplaçant suivant une route rectiligne d'axe (Ox).

- ☐ Le vecteur vitesse de la voiture est indépendant du référentiel choisi.
- ☐ Lorsque la voiture freine la projection de l'accélération suivant l'axe (Ox) est négative.
- ☐ La droite d'équation $y_G = b$ où y_G est l'ordonnée du centre d'inertie de la voiture et b une constante homogène à des mètres est l'équation de la trajectoire de la voiture.
- ☐ L'accélération de la voiture dans le référentiel terrestre s'écrit $\vec{a} = \vec{0}$ lorsque la vitesse de la voiture est constante.
- ☐ L'équation horaire de la voiture lors d'un mouvement uniforme peut s'écrire : $x(t) = x_0 + v_0 t$ avec $x_0 = x(t = 0)$ et v_0 la vitesse de la voiture à l'instant $t = 0$.

Question 3 ♣ Une trajectoire plane, contenue dans le plan xOy et d'équation en polaires : $r = r_0\left(1 + \frac{\theta}{\pi}\right)$, est décrite à vitesse angulaire constante positive ω par un point M pour lequel $r(0) = r_0$. On représente ci-dessous trois propositions de trajectoire. Cochez les affirmations justes :



- ☐ Le vecteur vitesse en un point M quelconque de la trajectoire possède une composante radiale et une composante orthoradiale.
- ☐ L'angle $\theta(t)$ est défini par la relation : $\theta(t) = \omega t$.
- ☐ La trajectoire est rectiligne.
- ☐ Seule la trajectoire (c) correspond à l'équation de trajectoire donnée.
- ☐ Le vecteur position s'écrit en coordonnées polaire $\overrightarrow{OM} = r\vec{u}_r + \theta\vec{u}_\theta$.