

FACULTÉ DES SCIENCES EXACTES ET INFORMATIQUE

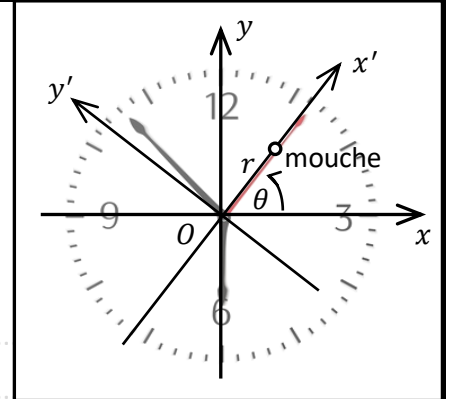
DEVOIR N° 01

MODULE : RELATIVITÉ RESTREINTE.

A Rendre le : Dimanche 31/10/2021.

Nom et Prénom :														Groupe :					
Note	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00

Une mouche, assimilée à un point matériel M , se déplace avec une vitesse v_0 constante sur la trotteuse (aiguille des secondes) d'une horloge murale. Initialement la mouche se trouvait au centre O de l'horloge et la trotteuse était orientée vers le chiffre 3 (horizontale), après une (01) minute la mouche arrive au bout de la trotteuse dont la longueur est de 20 cm.



1. Donnez, en fonction de v_0 et de la vitesse angulaire ω de la trotteuse, les coordonnées polaires $r(t)$ et $\theta(t)$ du mouvement de la mouche.

2. Calculez, en coordonnées polaires, l'expression du vecteur vitesse $\vec{v}(t)$ par rapport au référentiel (Oxy) .

3. Calculez, en coordonnées polaires, le vecteur accélération $\vec{a}(t)$ par rapport au référentiel (Oxy) .

4. Trouver l'expression du vecteur vitesse $\vec{v}'(t)$ par rapport au référentiel $(Ox'y')$ lié à la trotteuse.

5. En déduire le vecteur accélération $\vec{a}'(t)$ par rapport au référentiel $(Ox'y')$ lié à la trotteuse.

6. A partir de 2 et 4, trouver la vitesse d'entraînement \vec{v}_e du référentiel $(Ox'y')$ par rapport à (Oxy) .

7. En déduire l'accélération de Coriolis \vec{a}_c de la mouche.

8. A partir de 3, 5 et 7, trouver l'accélération d'entraînement \vec{a}_e du référentiel $(Ox'y')$ par rapport à (Oxy) .

9. Application numérique.

$$v_0 = \quad ; \quad \omega = \quad ; \quad a_c =$$