www.students.ma

Série d'exercices : le mouvement

1ER EXERCICE

1)Convertir en km/h :

10m/s , 240m/mn , 685cm/s.

2) Convertir en m/s:

7,2km/h , 18m/mn , 90km/h .

.....

2ème EXERCICE

Une voiture se déplace selon une trajectoire rectiligne avec une vitesse constante v=90km/h par rapport au référentiel terrestre.

Quelle est la nature du mouvement ? Trouver l'équation horaire de son mouvement sachant que l'abscice à l'instant t=0 est x_0=125m.

.....

3ème EXERCICE

L'équation horaire du mouvement d'un mobile M selon une trajectoire rectiligne est:

x=3.t-4,5 x (en mètre) et t(en seconde)

1) Quelle est la nature du mouvement de M ? justifier votre réponse.

2) Quel est l'abscisse du mobile aux instants : t=0 et t= 2s ?

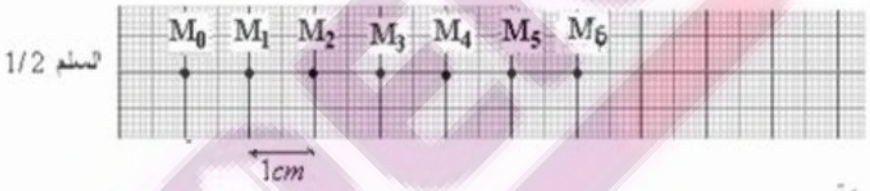
3) A quel instant le mobile passe t il par le point d'abscisse x=0?

.....

4ème EXERCICE

On lance un cavalier sur un banc à coussin d'air horizontal. On enregistre le mouvement d'un point M du cavalier pendant des intervalles de temps successifs et égaux $\tau = 40ms$

On obtient l'enregistrement suivant à l'échelle 1/2:



www.students.ma

1) Préciser la nature du mouvement.

2) Calculer la vitesse instantanée aux points suivants : M_1 , M_3 , M_5 .

3) Représenter avec une échelle convenable : $\vec{v}_5$, $\vec{v}_3$ et $\vec{v}_1$

4) On considère le point M_2 origine de l'axe des abscisses $(O,\vec{i})$ et l'instant d'enregistrement du point M_0 origine du repère de temps . Trouver l'équation horaire du mouvement.

.....

5ème EXERCICE :

On donne l'enregistrement du mouvement d'un mobile M pendant des intervalles de temps successifs et égaux : $\tau = 30ms$



Sachant que le mobile passe par le point M_2 à l'instant t=0 et que le point M_3 est considéré origine de l'axe des abscisses $(O,\vec{i})$ qui est orienté dans le sens du mouvement. $\vec{i}$ dont le vecteur unitaire

1) Calculer la valeur de la vitesse instantanée de M à chacun des points M_2 , M_3 ,M_4 et M_5 .Quelle est votre conclusion?

2) Déduire la nature du mouvement de M ?

3)Déterminer l'équation horaire du mouvement du point M.

4)Quelle sera la position du mobile à l'instant t=0,042s?

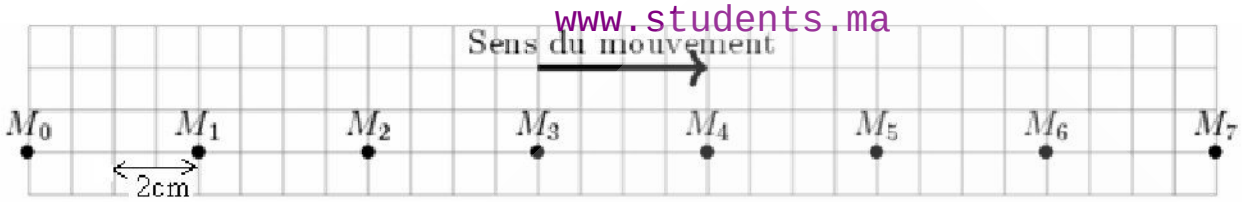
.....

6ème EXERCICE :

On donne l'enregistrement du mouvement d'un mobile M pendant des intervalles de temps successifs et égaux . $\tau = 50ms$

www.students.ma

www.students.ma



1) Calculer la valeur de la vitesse instantanée de M à chacun des points M_2 , M_3 ,M_4 et M_5 .Quelle est votre conclusion? Puis déterminer la vitesse moyenne v_m entre M_o et M_5.

2) Quelle est la nature du mouvement de M ?

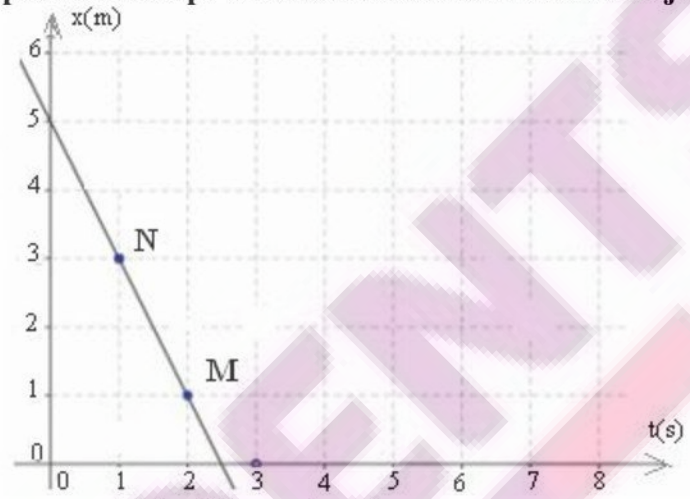
3)Déterminer l'équation horaire du mouvement du point M en choisissant comme origine de dates t=0 l'instant du dans le passage du mobile par le point M_o.et le point M_o origine du repère d'espace $(O,\vec{i})$ orienté dans sens du mouvement.

4)même question en choisissant comme origine de dates t=0 l'instant du mobile par le point M_4.et le point M_2 origine du repère d'espace

.....

7ème EXERCICE :

On donne le diagramme d'espace d'un corps S en mouvement suivant une trajectoire rectiligne .



1) Quelle est la nature du mouvement ? justifier votre réponse.

2)Déterminer l'équation horaire du mouvement

www.students.ma

.....

8ème EXERCICE :

Deux voitures A et B se déplacent sur une route rectiligne .L'équation horaire du mouvement de la voiture A est x_A=130.t celle de la voiture B est : x_B= 90.t+40. si x est exprimée en km et t en heures .

1) Déterminer l'abscisse du point dans lequel l'une des voitures double l'autre.

2) Représenter sur le même repère les deux fonctions x_A=ft) et x_B=f(t)

En déduire graphiquement l'abscisse du point dans lequel l'une des voitures double l'autre.

.....

9ème EXERCICE:

Un mobile M en mouvement rectiligne uniforme .Pour repérer ses différentes positions on utilise un repère d'espace $(O,\vec{i})$

Sachant que le mobile à l'instant t_1=4s se trouve au point M_1 d'abscisse $OM_1 = x_1 = 2m$ et à l'instant t_2=6s , il se trouve au point M_2 d'abscisse $OM_2 = x_2 = 6m$

1) Tracer la trajectoire du mobile M en représentant les positions de M_1et M_2 en utilisant l'échelle $1cm \rightarrow 1km$

2) Déterminer :

2-1) La valeur de la vitesse du mobile M.

2-2) l'instant de passage du mobile du point O origine du repère d'espace.

2-3) l'abscisse du point Mo position du mobile à l'instant t=0.

4) Représenter la variation de l'abscisse x du mobile en fonction du temps qu'on appelle diagramme en utilisant l'échelle suivante d'espace : $1cm \rightarrow 2m$ pour l'axe des abscisse et $1cm \rightarrow 2s$ pour l'axe des ordonnées .

.....

10ème EXERCICE:

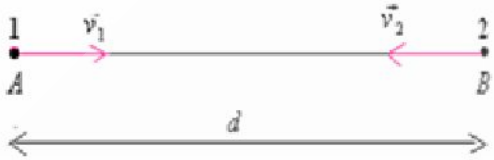
Deux voitures se déplacent sur une route rectiligne dans deux sens contraires avec des vitesses. $\vec{v}_2$ et $\vec{v}_1$

A l'instant t=o la voiture numéro 1 se trouve au point A et la voiture numéro 2 se trouve au point B , soit d la distance qui sépare A et B .

www.students.ma

www.students.ma

1) Trouver la valeur de l'instant t_c à laquelle les deux voitures se rencontrent.
2)Calculer la distance parcourue par chaque voiture à l'instant de rencontre.



On donne : $d = 28km$, $v_2 = 80km/h$, $v_1 = 60km/h$

.....

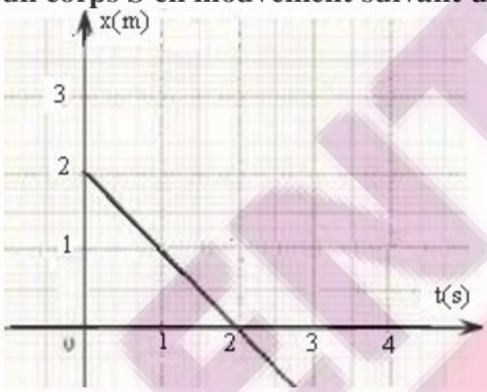
11ème EXERCICE:

Dans le repère de Copernic , la trajectoire du centre de la terre autour du soleil est circulaire de rayon $r=150.10^6$km .
1) Quelle est la période de son mouvement (durée d'un tour complet de la terre autour du soleil).
On donne 1an = 365,25jours.
2) Quelle est la longueur de la trajectoire parcourue par le centre de la terre autour du soleil.
3) Déterminer la vitesse du centre de la terre sur sa trajectoire.

.....

12ème EXERCICE:

On donne le diagramme d'espace d'un corps S en mouvement suivant une trajectoire rectiligne .



www.students.ma

1) Quelle est la nature du mouvement ? justifier votre réponse.
2)Déterminer l'équation horaire du mouvement
3)Quelle est la distance parcouru par le mobile à l'instant t=10s?

.....

13ème EXERCICE:

Un disque de rayon R=15cm est animé d'un mouvement de rotation uniforme .Il effectue 15tours/mn.
1) Calculer la fréquence de rotation du disque..
2)En déduire la valeur de la période de rotation du disque.
3) Calculer sa vitesse angulaire en rad/s.
4) Déterminer l'angle (en degré)dont il a tourné durant 2secondes.
5) Calculer la vitesse d'un point du périmètre du disque .

.....SBIRO Abdelkrim.....

www.students.ma