



Exercices 1 :

Un hélicoptère décolle et s'élève verticalement à vitesse constante.
On désire étudier le mouvement d'un point M situé à l'extrémité d'une pale.

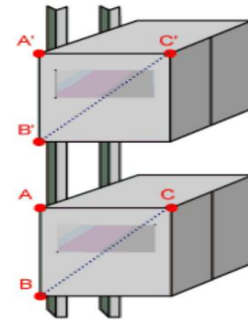
- 1) quelle est le type de la trajectoire du point M par rapport au pilote ?
- 2) quelle est le type de la trajectoire du point M par rapport à un référentiel lié à la pale ?
- 3) quelle est le type de la trajectoire du point M par rapport à une personne debout sur le sol ?
- 4) faire un schéma de la trajectoire dans chaque cas. Que peut-on dire sur la trajectoire ?



Exercice 2 :

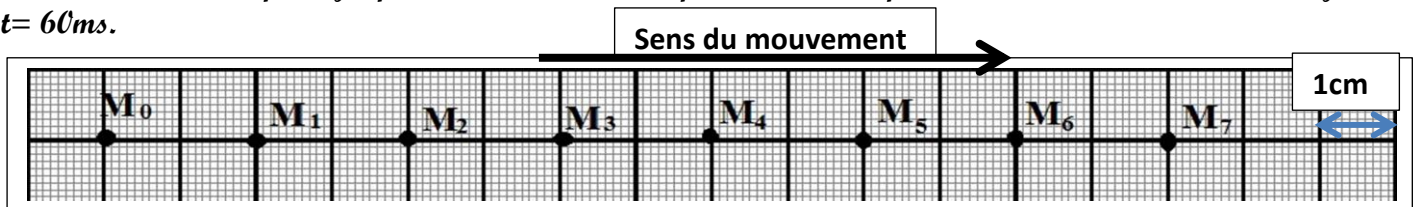
Pour le déplacement entre les étages de certains bâtiments modernes, on utilise l'ascenseur. Mohamed est à l'intérieur de l'ascenseur au cours de son mouvement alors que Fatima debout sur le sol et observe le mouvement de l'ascenseur.

- 1)- Mohamed est-il en mouvement ou au repos par rapport à l'ascenseur ?
- 2)- l'ascenseur est-il en mouvement ou au repos par rapport à Fatima ?
- 3)- les segments $[AC]$ et $[BC]$ conservent-ils leur direction au cours de mouvement de l'ascenseur ?
- 4)- déterminer le type de trajectoire des point A et C au cours de mouvement.
- 5)- déduire le type de mouvement de l'ascenseur.
- 6)- l'ascenseur parcourt la distance de 25m en quatre secondes (4 s). Calculer sa vitesse moyenne.



Exercice 3 :

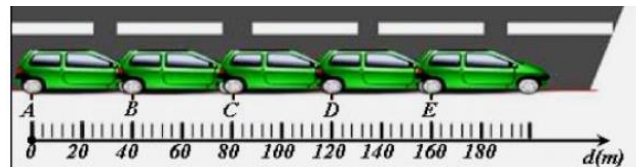
on réalise une chronophotographie d'un mobile sur un plan horizontal pendant des durées successives et égales $t = 60\text{ms}$.



- 1)- déterminer le type de la trajectoire du point M . justifier votre réponse.
- 2)- déterminer la nature du mouvement du point M ? Justifier votre réponse.
- 3)- calculer, en unité internationale, la vitesse moyenne du point M lors de son déplacement de la position M_0 à la position M_5 .

Exercice 4 : casa 2016

la figure ci-contre représente des images successives, d'une voiture en mouvement sur une route rectiligne pendant des intervalles de temps égaux et successifs $t = 1,6\text{s}$



- 1) déterminer le type de la trajectoire d'un point M de la voiture.
- 2) Préciser le type du mouvement de la carrosserie en justifiant la réponse
- 3) Préciser la nature du mouvement de la voiture ? Justifier la réponse.
- 4) calculer en (m/s) puis en (km/h), la vitesse moyenne de la voiture entre les positions A et C
- 5) le conducteur a perçu une barrière à 85 m. il a voulu s'arrêter mais n'a pu appuyer sur les freins qu'après une seconde et demie (1,5 s).
- 5-1) déterminer en mètre la distance (d_R) parcourue par la voiture pendant la durée de réaction 1,5s si la vitesse de la voiture est 90km/h
- 5-2) dans les conditions de circulation de cette voiture la distance de freinage est calculée par la relation:

$$d_F(m) = \frac{V^2}{15,4}$$
 avec V est la vitesse de la voiture en (m/s). Calculer la distance de freinage d_F et en déduire la distance d'arrêt d_A .
- 5-3) le conducteur va-t-il heurter la barrière ?

Exercice 5 rabat-salé-Kenitra 2016

Sur une route rectiligne, deux voitures A et B roulent l'une à côté de l'autre avec la même vitesse et dans même sens.

Dans la même position, les deux conducteurs perçoivent un obstacle sur la route à une distance $D=80m$, le temps de réaction du conducteur A est $t_{A,r}=1s$ et du conducteur B et $t_{B,r}=2s$.

Dans ce cas on considère que les deux voitures ont même distance de freinage $d_F=40,5m$, même vitesse $V=90km/h$ et l'un des conducteurs consomme certains médicaments.

1. calculer en $m.s^{-1}$ la vitesse $V=90km/h$
2. retrouver la valeur de la distance d'arrêt $d_{A,A}$ de la voiture A et la valeur de la distance d'arrêt $d_{A,B}$ de la voiture B.
3. conclure laquelle des deux voitures entre choc avec l'obstacle.
4. quel conducteur consomme des médicaments.
5. proposer un conseil à ce conducteur.

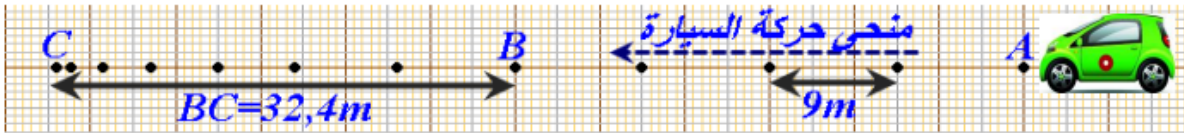
Exercice6 casa 2013

Monsieur Yasser conduit sa voiture sur une route rectiligne. La vitesse maximale autorisée est fixée à $60km/h$.

Au point A, monsieur Yasser perçoit une barrière au milieu de la route à $68m$, il ne peut appuyer sur les freins qu'au point B.

la période de freinage dure $t_1=3,6s$ pour parcourir la distance $BC=32,4m$ (on donne

l'enregistrement du mouvement d'un point de la voiture, la durée de temps entre deux enregistrements successifs est $\Delta t = 0,5 s$. et C étant le point d'arrêt de la voiture).



1)- Déterminez

la nature du mouvement de la carrosserie de la voiture entre les points A et B puis entre les points B et C.

- 2) vérifiez si monsieur Yasser respecte la vitesse maximale autorisée ? justifiez votre réponse
- 3) Monsieur Yasser, peut-il éviter une collision(choc) avec la barrière ? justifiez votre réponse

Exercice7 tanger-tetouane2013

Conduisant sa moto, Rachid a fait le départ de la ville de Tétouane à $7h00min$ du matin e direction de la ville de Chefchaoun. Il a parcouru la distance entre les deux villes en $01h30min$.

Deux heures après son arrivée, Rachid reprend le chemin de Tétouan en parcourant la même distance à la vitesse moyenne de $45km/h$.

On donne la distance entre les deux villes Tétouane- Chefchaoun est $60km$.

1. Calculer en $m.s^{-1}$ la vitesse moyenne de la moto en aller Tétouane- Chefchaoun.
2. Déterminer la date d'arrivée de Rachid à Tétouan.

Exercice8

une voiture se déplace avec une vitesse constante $V=120 km/h$

1. Exprimer la vitesse de la voiture en m/s :

2. Donnez l'expression de la vitesse moyenne en fonction de la distance d et la durée t :

3. Alors que cette voiture se déplaçait sur une route sèche par la même vitesse, un chat est soudainement apparu traversant la route devant la voiture à environ $100 m$. Le conducteur a appuyé sur les freins et La voiture s'arrête après avoir parcourue $56 m$.

a) Calculer la distance de réaction d_R sachant que le temps de réaction est $t_R = 1 s$

b) Calculer la distance d'arrêt d_A

c) Est-ce qu'il y aura une collision avec le chat ou non ? Justifier

d) Citez une règle de sécurité routière.