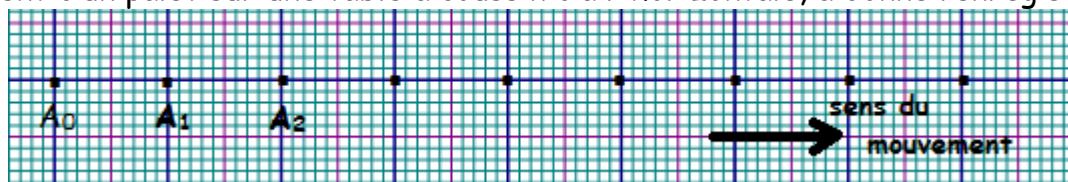


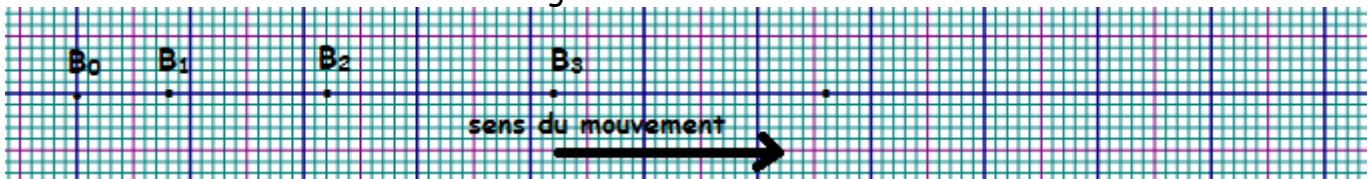
EXERCICES : MOUVEMENT - VITESSE .

Exercice 1 :

Le mouvement d'un palet sur une table à coussin d'air horizontale, a donné l'enregistrement suivant :



- Quelle est la nature du mouvement du cavalier ?
- Déterminer la vitesse en A_2 et la vitesse moyenne entre A_0 et A_6 . Conclure . On donne l'intervalle de temps séparant deux enregistrements successifs $\tau = 60 \text{ ms}$.
- On choisit A_1 origine du repère espace et l'instant d'enregistrement du point A_3 origine des dates, écrire l'équation horaire du mouvement.
- On incline la table . On obtient l'enregistrement suivant :



- Trouver la valeur de la vitesse instantanée en B_1 et en B_3 . Conclure .
- Représenter le vecteur vitesse instantanée en B_1 et en B_3 . Conclure .
- Trouver la valeur de la vitesse moyenne entre B_1 et B_3 .

Exercice 2 :

Le tableau ci-dessous donne l'abscisse en fonction du temps pour chacun des deux mobiles ponctuels (M) et (N) .

Dates en (s)	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
x_A en (m)	0	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20
x_B en (m)	-0,12	-0,04	0,04	0,12	0,20	0,28

- A quel instant l'un des deux mobiles rattrapera l'autre ?
- A quelle abscisse l'un des deux mobiles rattrapera l'autre ?
- Compléter le tableau ci-dessous, et déterminer la nature du mouvement de chacun des deux mobiles (M) et (N) .

Dates en (s)	0,1	0,2	0,3	0,4
V_A en (m.s^{-1})				
V_B en (m.s^{-1})				

- Etablir les deux équations horaires des deux mobiles .

Exercice 3 :

Une automobile roule sur une ligne droite. L'indicateur de vitesse marque 50 km /h pendant 5 mn .
1°) Calculer la vitesse en mètre par seconde.

2°) Calculer la distance , en mètres, parcourue pendant ces 5 minutes.

3°) Tracer , pour cette période :

a) Le diagramme de la vitesse.

b) Le diagramme de l'équation horaire , sachant qu' à l'instant « zéro » l'automobile est à 7 km de son point de départ pris comme origine des abscisses.

Pour les échelles on prendra :

Pour les temps : 20 mm pour 1 mn.

Pour les vitesses : 1 mm pour 1 m /s.

Pour les distances à l'origine : 1 mm pour 50 m.

Exercice 4 :

Deux voitures (A) et (B) se déplacent sur une route rectiligne .

La vitesse de (A) est $V_A = 25 \text{ m.s}^{-1}$ et la vitesse de (B) est $V_B = 126 \text{ Km.h}^{-1}$.

A un instant, considéré comme origines des dates , la voiture (A) passe devant une position C. Après 10s , la voiture (B) y passera dans le même sens .

1. Montrer que la voiture (A) rattrapera la voiture (B) .
2. En quelle position aura lieu ce rattrapage ? Et à quel instant ?
3. De quelle distance , la voiture (B) dépasse la voiture (A) après 60s du passage de (A) par C.

Exercice 5 :

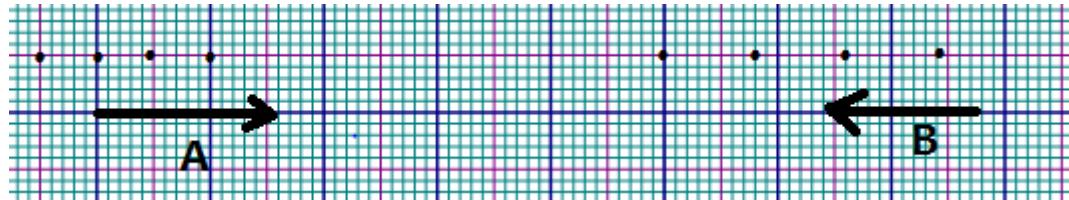
L'équation horaire d'un mobile ponctuel en mouvement est : $x = -2t + 3$, avec t en (s) et x en (m) .

1. Quelle est la nature du mouvement ?
2. Indiquer le sens du mouvement .
3. A quelle instant le mobile se trouve à l'abscisse $x = 0$, et $x = 0,5$.
4. Quelles sont les abscisses du mobile à $t=0$ et $t=2s$.

Exercice 6 :

Sur une table horizontale, on lance deux autoporteurs (A) et (B) de tel sorte que leurs centres de gravités aient la même trajectoire mais des sens opposés .

On donne l'enregistrement partiel de ces centres de gravités au cours des durées successives $\tau = 40 \text{ ms}$.



A un instant considéré comme origine de temps, la distance entre G_A et G_B est $A_0B_0 = 50\text{cm}$.

1. Ecrire l'équation horaire de (A) et (B) en prenant A_0 comme origine des abscisses.
2. Trouver la distance entre G_A et G_B à l'instant de date $t = 10^{-2} \text{ s}$.
3. A quel instant y'aura le choc entre les deux autoporteurs sachant que chacun a un rayon $r=2,5 \text{ cm}$.