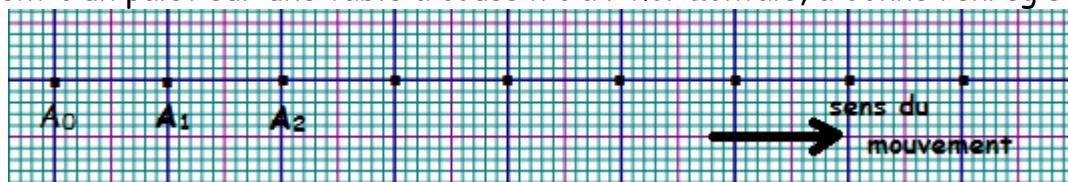


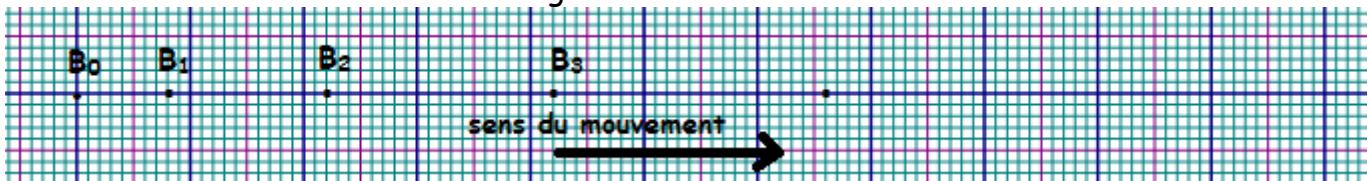
**EXERCICES : MOUVEMENT - VITESSE .**

**Exercice 1 :**

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



1. Quelle est la nature du mouvement du cavalier ?
2. 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  $\tau = 60 \text{ ms}$  .
3. 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.
4. On incline la table . On obtient l'enregistrement suivant :



- 3.1- Trouver la valeur de la vitesse instantanée en  $B_1$  et en  $B_3$ . Conclure .
- 3.2- Représenter le vecteur vitesse instantanée en  $B_1$  et en  $B_3$ . Conclure .
- 3.3- 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

1. A quel instant l'un des deux mobiles rattrapera l'autre ?
2. A quelle abscisse l'un des deux mobiles rattrapera l'autre ?
3. 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 ( $\text{m.s}^{-1}$ )				
$V_B$ en ( $\text{m.s}^{-1}$ )				

4. 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 :

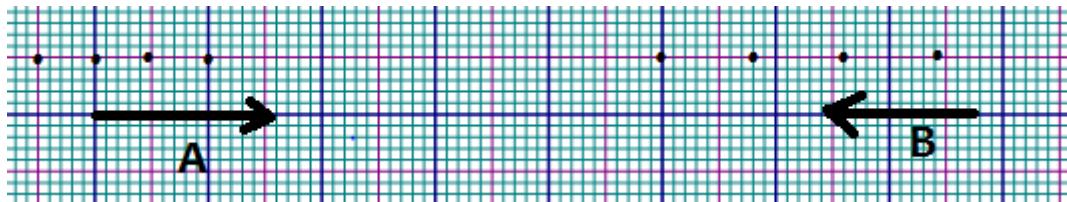
L'équation horaire d'un mobile ponctuel en mouvement est :  $x = -2t + 3$  , avec t en (s) et x en (m) .

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  $r=2,5 \text{ cm}$  .