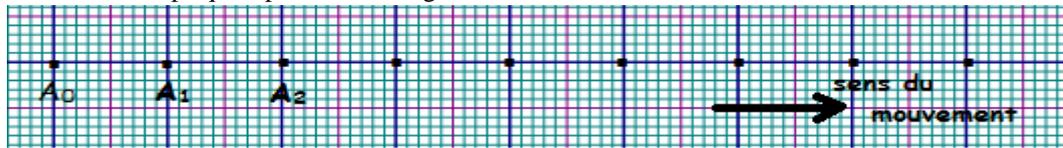


### ✚ Exercice 1 :

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

L'intervalle de temps qui sépare deux enregistrements successifs est  $\tau = 60 \text{ ms}$  .



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 .
3. On incline la table . On obtient l'enregistrement suivant :



- 3.1- Trouver la valeur de la vitesse instantannée en  $B_3$  et en  $B_5$  .Conclure .
- 3.2- Trouver la valeur de la vitesse moyenne entre  $B_1$  et  $B_3$  .

### ✚ Exercice 2 :

Un mobile autoporteur est lancé et glisse sans frottement sur une table horizontale. La durée entre 2 prises successives est  $\Delta t = 60 \text{ ms}$  . L'enregistrement de sa trajectoire est donnée par la figure ci - dessous :



1. Nommer les points  $A_0, A_1, A_2 \dots$  ( $A_0$  étant le premier point de la trajectoire).
2. Quelle est la trajectoire du mobile ?
3. Quelle est la nature du mouvement du mobile ? Justifier votre réponse.
4. Calculer les vitesses instantannées du mobile aux positions  $A_2, A_4$  et  $A_7$ .
5. Représenter le vecteur vitesse du mobile aux positions  $A_2, A_4$  et  $A_7$ .
6. Que constatez vous ? Le résultat est – il en accord avec la réponse de la 3° question ?
7. Quelle est la vitesse du mobile au point  $A_9$  ?

### ✚ Exercice 3 :

Un mobile autoporteur est lancé sur une

I- table horizontale : On enregistre les positions successives d'un point M du mobile. Entre deux positions enregistrées, il s'est écoulé une durée  $\tau = 40 \text{ ms}$  .

$M_0$	$M_1$	$M_2$	$M_3$	$M_4$	$M_5$	$M_6$	$M_7$	$M_8$
•	•	•	•	•	•	•	•	•
$t_0$	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_5$	$t_6$	$t_7$	$t_8$

1. Déterminer la nature du mouvement du point M.
2. Sur le document 1, noter les positions du point ( $M_0, M_1 \dots$ )
3. Calculer la vitesse instantannée aux dates  $t_1$  et  $t_5$  .
4. Représenter les vecteurs vitesses à ces deux dates en précisant l'échelle utilisée.
5. Conclure

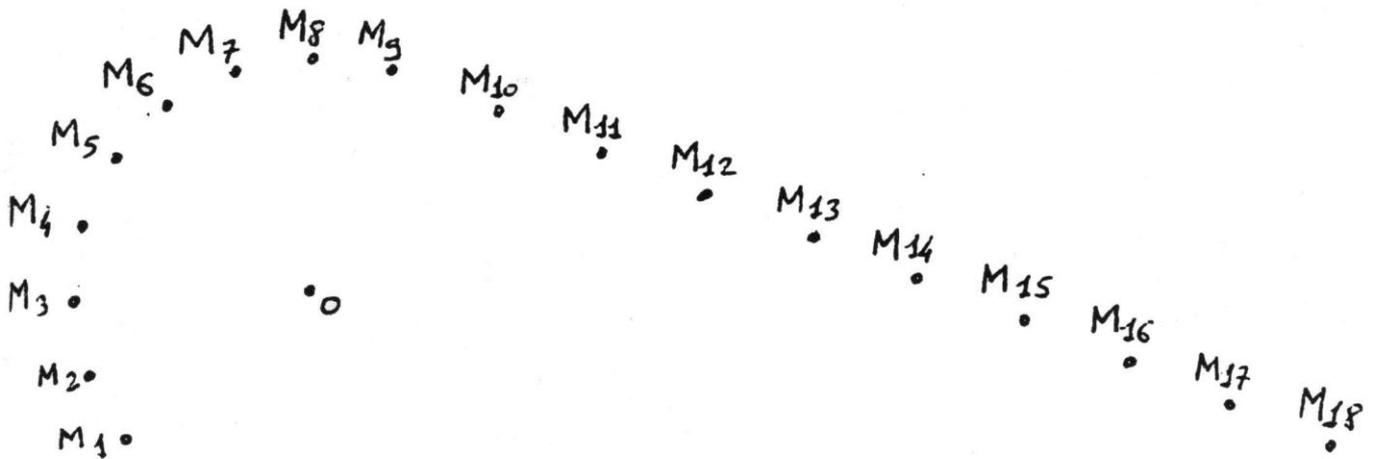
**table inclinée :** On lâche un mobile autoporteur sur une table inclinée et on enregistre les positions successives d'un point M de ce mobile. Entre deux positions enregistrées, il s'est écoulé une durée  $\tau = 40 \text{ ms}$  .

$M_0$	$M_1$	$M_2$	$M_3$	$M_4$	$M_5$	$M_6$	$M_7$
•	•	•	•	•	•	•	•
$t_0$	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_5$	$t_6$	$t_7$

1. Déterminer la nature du mouvement du point M.
2. Calculer la vitesse instantannée aux dates  $t_4, t_2$  et  $t_6$
3. Représenter les vecteurs vitesses à ces trois dates en précisant l'échelle utilisée.
4. Conclure

**Exercice 4 :**

Sur une table horizontale, un mobile sur coussin d'air est relié à un point fixe O par un fil inextensible. On lance le mobile et on registre à intervalles de temps égaux  $\tau = 20\text{ms}$ , les positions successives  $M_i$ , du point M situé au centre du mobile. La première partie du mouvement s'effectue fil tendu, puis celui-ci casse. L'enregistrement obtenu est sur le document cidessous.



1. on constate au vu de l'enregistrement que le mouvement du point M peut se décomposer en deux phases distinctes.
  - a. donner sous la forme  $M_i M_j$  les deux parties correspondantes à ces deux phases.
  - b. Pour chacune d'elle, donner la nature du mouvement et préciser si le vecteur vitesse du point M est constant.
2. Calculer les vitesses des points M5 et M15. Les représenter sur l'enregistrement. On prendre comme échelle de vitesse: 1 cm représente 0.2 m/s. 3. Sans rapporteur, calculer la vitesse angulaire au point M5.

**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 :**

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	0,1	0,2	0,3	0,4
$V_A$ en ( $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ )				
$V_B$ en				

4. Etablir les deux équations horaires des deux mobiles .

**Exercice 7 :**

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

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

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.