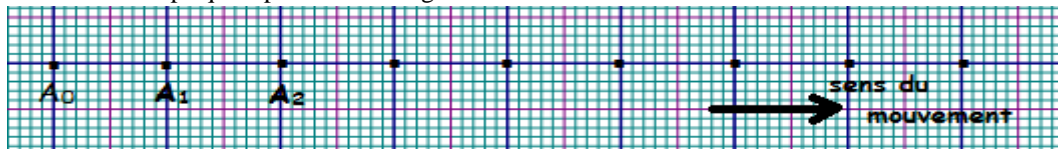


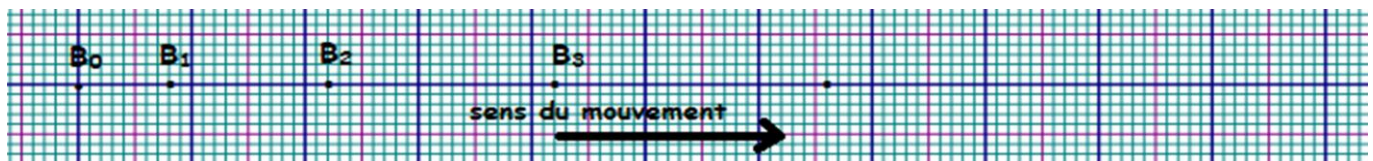
✚ Exercice 1 :

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

L'intervalle de temps qui sépare deux enregistrements successifs est $\tau = 60$ 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 $\Delta t = 60$ 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 $\tau = 40$ 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

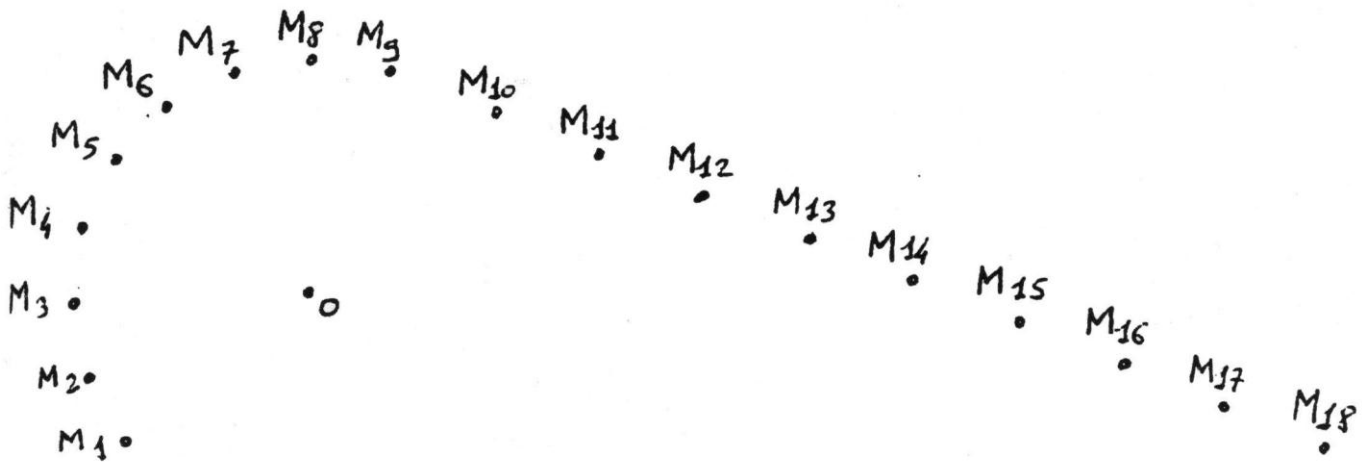
table inclinée : On lâche un mobile autoporteur sur une table inclinée et on enregistre les positions successives d'un point M de ce mobile. Entre deux positions enregistrées, il s'est écoulé une durée $\tau = 40$ ms .

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 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.