

✓ **Exercice 1 :**

Un automobiliste met une minute pour traverser un village de 1,2 km de long ou la vitesse est limitée à  $60 \text{ km.h}^{-1}$ .

- 1) Le conducteur est-il en faute ?
- 2) Quel temps aura-t-il mis pour traverser le village s'il a roulé à  $60 \text{ km.h}^{-1}$  ?

✓ **Exercice 2 :**

Un automobiliste est immobilisé dans une file de voitures à 300m d'un feu rouge. Le feu passe au vert ; il n'y restera qu'une minute. La file démarre à la vitesse moyenne à  $15 \text{ km.h}^{-1}$ . L'automobiliste a-t-il une chance de passer ?

✓ **Exercice 3 :**

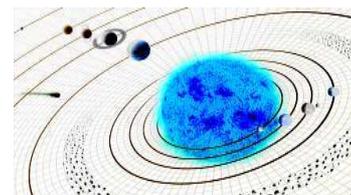
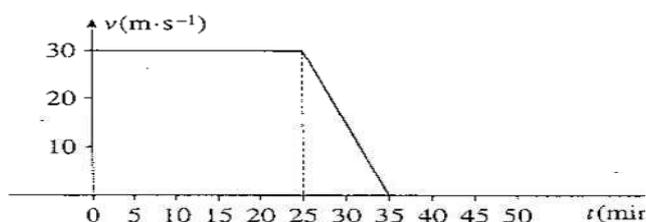
Un élève sportif parcourt le trajet entre le stade et son lycée en  $12 \text{ km.h}^{-1}$ . Un autre fait ce même trajet en  $5 \text{ km.h}^{-1}$ . Partis au même moment du stade, l'un arrive au lycée à 7h 54 mn et l'autre à 8h 06mn.

Quelle est la distance séparant le stade du lycée ?

✓ **EXERCICE 4 :**

Un solide est animé d'un mouvement de translation rectiligne.

Le graphe suivant représente les variations de la vitesse  $V$  du solide en fonction du temps :



1. Si  $t_1 = 25 \text{ min}$  et  $t_2 = 35 \text{ min}$ , que peut-on dire du mouvement :

- a. Quand  $0 < t < t_1$  ?
- b. Quand  $t_1 < t < t_2$  ?
- c. Quand  $t > t_2$  ?

2. Déterminer la distance parcourue entre les dates  $t_0$  et  $t_1$ .

✓ **EXERCICE 5 :**

Un mobile autoporteur est lancé sur une table.

A/ La table est disposée horizontalement :

Le mobile laisse à intervalle de temps régulier une marque sur le papier conducteur placé sur la table. Nous avons reproduit un tel enregistrement qui a eu lieu toutes les 20ms.

$M_0 ; M_1 ; \dots ; M_8$  sont les positions occupées par le mobile  $M$  aux temps  $t_0 ; t_1 ; \dots ; t_8$

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

1/ Quelle est la nature de la trajectoire ? Justifier.

2/ Quelle est la nature du mouvement ? Justifier.

3/ Calculer la valeur de la vitesse moyenne du point  $M$  entre :  $t_0$  et  $t_8$  et entre  $t_2$  et  $t_4$

4/ Calculer et représentez le vecteur vitesse  $V_3$  du mobile au point  $M_3$

B/ La table est maintenant inclinée :

En utilisant des cales, on enregistre toutes les 20ms les positions occupées par le mobile.

$M_0$	$M_1$	$M_2$	$M_3$	$M_4$	$M_5$	$M_6$	$M_7$
•	•	•	•	•	•	•	•

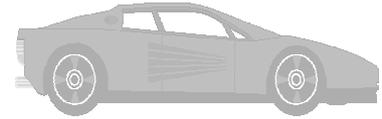
$t_0$        $t_1$        $t_2$        $t_3$        $t_4$        $t_5$        $t_6$        $t_7$

- 1/ Quelle est la nature de la trajectoire ?
- 2/ Calculer la valeur de la vitesse moyenne entre :  $t_0$  et  $t_1$  ;  $t_3$  et  $t_4$  ;  $t_5$  et  $t_6$ . Conclure.
- 3/ Calculer et représenter le vecteur vitesse instantanée du mobile aux instants:  $t_3$  ;  $t_4$  et  $t_5$ .

✓ **EXERCICE 6 :**

Un homme et sa femme partent de Ziguinchor pour regagner Sénoba distants de 120 km. Partie à 14 h, la femme roule à la vitesse de  $60 \text{ km.h}^{-1}$ . Parti à 14 h 30 mn et roulant à  $90 \text{ km.h}^{-1}$ , l'homme prétend rattraper sa femme. Que pensez de cette intention ? Pour répondre à cette question, on effectuera la démarche suivante :

- 1) Choisir un repère d'espace et une origine des temps.
- 2) Déterminer les lois horaires des deux mouvements.
- 3) Représenter celles-ci graphiquement et conclure.
- 4) Retrouver le résultat par un calcul.



✓ **EXERCICE 7:**

Deux trains A et B font le trajet entre Dakar et Saint - Louis ; ces deux villes sont distantes de 250km.

On suppose qu'au cours de leurs trajets, les mouvements sont rectilignes. Le train A fait le trajet dans le sens Dakar Saint - Louis avec une vitesse constante  $V_A = 75 \text{ km.h}^{-1}$ . Le train B fait le trajet dans le sens Saint-Louis-Dakar avec une vitesse constante  $V_B = 125 \text{ km.h}^{-1}$ .

Déterminer la durée du parcours de chaque train entre l'instant de départ et l'instant de rencontre des deux trains ainsi que le lieu de croisement des deux trains.

- 1) Dans le cas où les deux trains partent au même instant.
- 2) Dans le cas où le train A part une demi-heure après le train B.

✓ **EXERCICE 8:**

Un disque de rayon  $R = 20,0 \text{ cm}$  de centre O, tourne à la vitesse constante de 25 tours/min autour d'un axe passant par son centre et perpendiculaire à son plan.

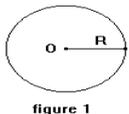


figure 1

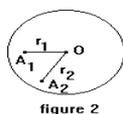


figure 2

- 1) Quelle est la nature du mouvement du disque ?
- 2) Calculer la vitesse angulaire de rotation  $\omega$  du disque en

rad/s. En déduire sa période.

3) On colle deux pastilles  $A_1$  et  $A_2$  considérées comme ponctuelles, sur le disque à des distances  $r_1$  et  $r_2$  de l'axe delta (figure 2).

4) Donner les caractéristiques des vitesses de  $A_1$  et  $A_2$ .

On donne :  $r_1 = 5 \text{ cm}$  ;  $r_2 = 15 \text{ cm}$ .

✓ **EXERCICE 9 :**

On considère le schéma ci-contre à l'échelle 1/5 à des intervalles de temps  $\tau = 60 \text{ ms}$ .  
1- Monter que, de  $M_0$  à  $M_{15}$ , le mouvement est circulaire. On déterminera pour cela le centre et le rayon R de la trajectoire.

a. Calculer la valeur des vitesses instantanées  $V_5$ ,  $V_{10}$  et  $V_{14}$ .

b. Les représenter (1 cm  $\rightarrow$  0,05 cm/s)

c. Que peut-on dire d'un tel mouvement ? Calculer la vitesse angulaire du mouvement.

2- Monter que, de  $M_{15}$  à  $M_{20}$ , le mouvement est rectiligne et uniforme calculer la valeur de s

