

## Evaluation diagnostique en 1bac :

### Objectifs de cette évaluation diagnostique :

- identifier les problèmes liés aux conversions d'unités
- identifier les problèmes dans l'utilisation ou le maniement d'une relation
- formaliser un graphique (titre / grandeurs / unités / graduations)
- exploiter un graphe : commenter l'allure / notion de proportionnalité / mise en équation

## PARTIE 1 : calcul de vitesse et conversion d'unité

**Ex 1 :** Le record du 100 m est détenu par le sprinteur Usain Bolt en 9,58s.

1°/ Rappeler la définition et la relation de la vitesse .

2°/ Calculer sa vitesse en  $\text{m.s}^{-1}$  .

3°/ Calculer sa vitesse en  $\text{km.h}^{-1}$  .

**Ex 2 :** Lors du grand prix de Monza (Italie) en 2003, Michael Schumacher au volant de sa Ferrari a rouler à une vitesse moyenne de  $247 \text{ km.h}^{-1}$ .

Calculer sa vitesse en  $\text{m.s}^{-1}$  :

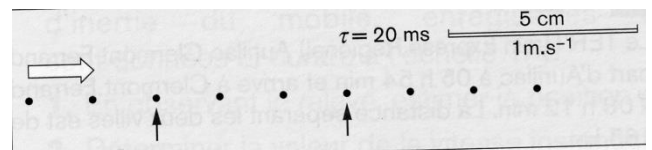
**Ex 3 :** La vitesse d'un jogger étant  $11 \text{ km.h}^{-1}$ .

1°/ Calculer le temps (exprimé en heures puis en minutes) mis par celui-ci pour effectuer 20 km.

2°/ Calculer la distance (en km) qu'il va parcourir en 2 heures et 30 minutes.

**Ex 3 :**

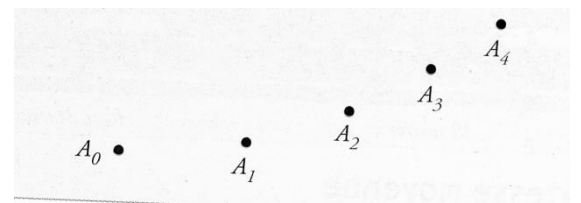
Un enregistrement du mouvement d'un point a été effectué sur une table à coussin d'air. La table est horizontale.



1. Représenter les vecteurs vitesses instantanées aux points repérés par des flèches en utilisant les données des documents.
2. Quelle est la nature du mouvement ?

**Ex 4 :**

Le document ci-contre est l'enregistrement des positions successives de l'extrémité d'un pendule simple. La durée entre deux positions consécutives est égale à 0,1 seconde.



1. Calculer les vitesses instantanées aux dates  $t_1$  et  $t_3$ .
2. Représenter les vecteurs vitesses instantanées à ces mêmes dates.

Echelle de représentation : 1 cm pour  $0,1 \text{ m.s}^{-1}$ .

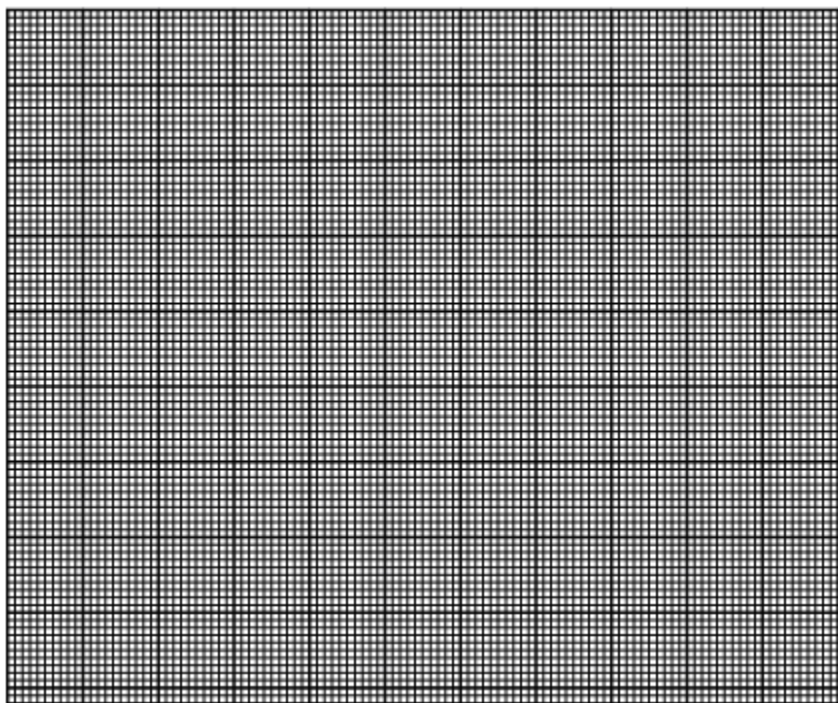
## PARTIE 2 : tracé d'un graphe

Sur un scooter nous avons relevé la vitesse du moteur  $V_m$  en tour par minute et la vitesse du scooter  $V_s$  en  $\text{km.h}^{-1}$ .

Les mesures figurent dans le tableau suivant :

$V_s$ ( $\text{km.h}^{-1}$ )	0	15	30	45
$V_m$ ( $\text{tr.min}^{-1}$ )	0	1000	2000	3000

1°/ Tracer la caractéristique :  $V_s = f(V_m)$  sur le papier millimétré ci-dessous :



2°/ Les deux grandeurs  $V_s$  et  $V_e$  sont-elles proportionnelles ? Justifier votre réponse.

3°/ Etablir l'équation de cette caractéristique en précisant l'unité de chacune des grandeurs.