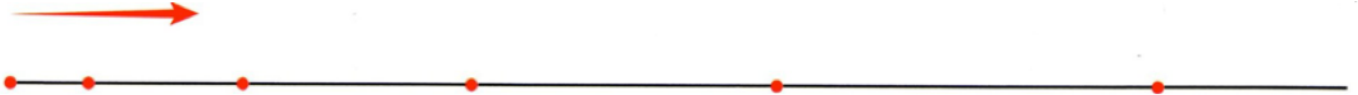


C14 – Activité :

Tracé des vecteurs vitesse et accélération

On étudie le mouvement d'un skieur qui tombe et glisse sur une piste verglacée rectiligne. On repère la position du skieur à intervalles de temps réguliers et on obtient la chronophotographie suivante :



Données :

- Intervalle de temps entre deux points $\Delta t = 0,5 \text{ s}$
- Échelle du schéma : 1 cm sur le schéma \rightarrow 1 m dans la réalité.

- 1- Analyser la chronophotographie et caractériser le mouvement parmi les mots suivants : rectiligne, curviligne, circulaire, uniforme, accéléré, ralenti. Justifier.

Document 1 : Vitesse moyenne et vitesse instantanée

La vitesse moyenne sur un mouvement rectiligne v_{moy} se calcule par le rapport de la distance d parcourue par le système sur la durée du mouvement t : $v_{\text{moy}} = \frac{d}{t}$

La vitesse en un point M_2 est approximativement la vitesse moyenne du point M_2 entre deux positions M_2 et M_3 : $v_{M_2} = \frac{M_2M_3}{\Delta t}$. Δt est le temps mis par le système pour aller de M_2 à M_3 .

- 2- En s'aidant du document 1, calculer la vitesse moyenne de l'enregistrement.
- 3- Numéroter les points M_1, M_2, M_3 , etc. sur la chronophotographie.
- 4- En s'aidant du document 1, calculer les vitesses aux points M_3, M_4 et M_5 . Est-ce en accord avec les résultats de la question 1 ?

Document 2 : La notion d'accélération

L'accélération d'un système correspond à la variation de la vitesse de ce système pendant une durée donnée.

Pour un point M_1 en mouvement rectiligne, l'accélération se calcule à partir des vitesses aux points M_1 et M_2 :

$$a_{M_1} = \frac{v_{M_2} - v_{M_1}}{\Delta t}$$

Δt est le temps mis par le système pour aller de M_1 à M_2 .

- 5- En s'aidant du document 2, indiquer l'unité de l'accélération dans le système international.
- 6- Calculer l'accélération du mobile aux points M_3 et M_4 .