Exercice n°1

Les équations paramétriques du mouvement d'un point matériel lancé dans l'espace sont : $\begin{cases} x = 2\,t \\ y = 0 \\ z = -5t^2 + 4\,t \end{cases}$

Les distances sont mesurées en mètres, les durées en secondes et l'axe (z'z, k) est vertical ascendant. On prendra $t \geq 0$

1. Donner l'équation cartésienne de la trajectoire.

2. Déterminer le vecteur vitesse du point matériel :

2.1 lorsque ce point passe par le sommet de la trajectoire;

2.2 lorsque ce point rencontre le plan z = *0;*

2.3 à la date t=*5 s.*

Exercice n°2

Les équations paramétriques (en unités S.I) d'un mobile **M** se déplaçant dans un plan muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ sont : $\begin{cases} x = t^2 + 2 \\ y = -3\,t^2 + 15\,t \end{cases}$

1. Calculer la vitesse moyenne v_m du mobile entre les instants $t_1 = 2s$ et $t_2 = 5s$.

2. Calculer l'accélération moyenne a_m entre ces mêmes instants.