LYCÉE DE MIMBOMAN

1re Séquence 2002 Classe : Tle C
Durée : 2 heures

DEVOIR DE PHYSIQUE

Exercice 1. 8 points Mouvement d'un piéton et d'un bus

Un piéton court vers un bus à la vitesse de 6 m/s. Quand il est à 25 m, celui-ci démarre avec une accélération constante de $1\,m/s^2$.

1.1. Le piéton rattrapera-t-il le bus ?

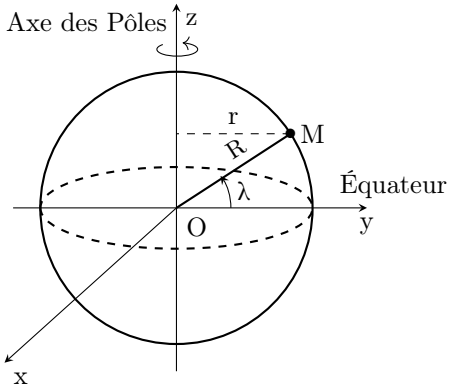
1.2. À quelle vitesse minimale devrait courir le piéton pour rattraper le bus ?

1.3. Trouver la distance minimale les séparant. (Vitesse du piéton, 6 m/s)

1.4. Au bout de 100 m, le bus s'arrête (brusquement) à un feu rouge.
1.4.1. Pendant combien de temps a-t-il roulé ?
1.4.2. Pendant combien de temps doit-il s'arrêter pour que le piéton le rattrape ? (Vitesse du piéton, 6 m/s)

N.B. Une méthode de résolution graphique de cet exercice est envisageable.

Exercice 2. 5 points Mouvement circulaire d'un point à la surface de la terre



Le Rayon R = 6 400 km

Calculer la vitesse angulaire, la norme du vecteur vitesse, la norme de l'accélération tangentielle, la norme de l'accélération normale, pour un point situé :

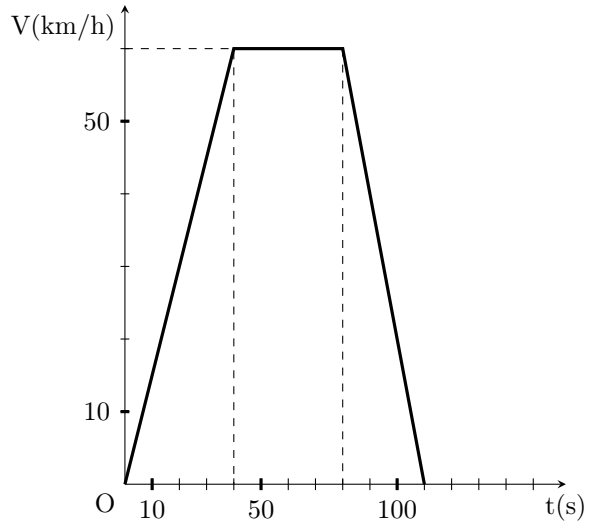
2.1. Au pôle Nord.

2.2. À la latitude $\lambda = 45°$.

2.3. À l'équateur.

Exercice 3. 7 points Mouvement d'une voiture sur un trajet rectiligne

Une voiture se déplace sur un trajet rectiligne. On relève les valeurs de sa vitesse en fonction du temps et on trace le graphique suivant :



3.1. Identifier les différentes phases du mouvement en le justifiant.

3.2. Déterminer, pour chaque phase, la valeur algébrique de l'accélération.

3.3. Calculer la distance totale parcourue.

Échelle : Abscisse : 0,5 cm → 10 s ; Ordonnée : 1 cm → 10 km/h