

Exercice supplémentaire n°2

La rame de métro

Une rame de métro démarre à l'instant $t = 0$ d'une station A.

Pendant $\Delta t_1 = 10$ s, le métro roule avec une accélération constante $a_1 = 2$ m/s², puis roule pendant $\Delta t_2 = 50$ s à vitesse constante et finit par s'arrêter à la station suivante B avec une décélération constante $a_3 = -1$ m/s².

Le trajet est supposé rectiligne et on choisit de repérer la position du conducteur assimilé à un point sur un axe Ox orienté dans le sens du mouvement.

- a) Déterminer la vitesse de la rame $v(t)$ pour chacune des phases du mouvement.
A quel instant le métro s'arrête en B ?
Tracer le graphe de $v(t)$.
- b) Déterminer $x(t)$ pour chacune des phases du mouvement.
Calculer la distance $d = AB$ entre les deux stations.
Tracer le graphe de $x(t)$.