

Trajectoire, distance parcourue, déplacement et vitesse dans le cas d'un mouvement uniforme

Les situations sont « simples » : la solution peut être intuitive. C'est ainsi l'occasion de comparer cette intuition à un

calcul littéral **puis** numérique soignés à partir d'une schématisation précise du problème

- savoir calculer mesurer une vitesse, unités, conversions ;
 - savoir évaluer la vitesse d'un mobile suivant une direction ;
 - savoir exploiter des équations horaires, des équations de la trajectoire.
 - **savoir schématiser le problème de cinématique posé ; savoir choisir un repère, des conventions de signe ;**
 - **savoir mettre en équation le problème posé à partir du schéma, des données (Calcul littéral);**
-

Un malfaiteur prend l'autoroute, au volant d'une voiture volée, et conserve une vitesse moyenne égale à $v_m = 100 \text{ km/h}$, en direction de la frontière qui se trouve à la distance $L = 300 \text{ km}$.

La police, avertie, arrive à l'entrée de l'autoroute $t_0 = \frac{1}{2}$ heure après.

Quelle doit être la vitesse minimale v_p moyenne de la voiture de la police pour arrêter le malfaiteur avant qu'il n'atteigne la frontière ?

Une voiture de largeur $L = 1,4 \text{ m}$ se déplace à vitesse constante $v = 72 \text{ km h}^{-1}$ en suivant le bord de la route de largeur $2L$. Un piéton est à la distance $d = 50 \text{ m}$ devant la voiture, au bord de la route. Il veut traverser à vitesse constante notée u .

Quelle est la valeur minimale de u afin que le piéton ne soit pas touché ?

Un automobile de longueur $\ell = 5 \text{ m}$, roulant à la vitesse $V_a = 90 \text{ Km.h}^{-1}$ arrive derrière un camion de longueur $L = 10 \text{ m}$, roulant à une vitesse $V_c = 72 \text{ Km.h}^{-1}$. Les deux véhicules conservent des vitesses constantes. L'automobile va donc doubler le camion.

En admettant que le dépassement commence quand l'avant de l'automobile est à la distance $d_1 = 20 \text{ m}$ de l'arrière du camion et se termine quand l'arrière de l'automobile est à la distance $d_2 = 30 \text{ m}$ de l'avant du camion, calculer la durée du dépassement.