

* De quel type de fonction est-elle la représentation graphique ?

* Déterminer l'expression de e en fonction du temps

* L'équation horaire du mouvement de la bille sur AB est donnée par $e = \frac{1}{2} at^2$ (a est l'accélération donnée à la bille en m/s^2). Calculer l'accélération pour la bille

* Calculer la distance parcourue e au bout de 3 s

3°/ Exercices

A) Un véhicule démarre au feu vert d'un mouvement rectiligne uniformément accéléré avec une accélération $a = 2,5 m/s^2$

a) Quelle est la distance parcourue au bout d'un temps égal à 9 s ?

b) Quelle est, à cette date, la vitesse du véhicule (en m/s et en km/h) ?

c) A cette date le véhicule conserve cette vitesse constante pendant 2 min. Quelle est la distance parcourue pendant cette durée ?

B)

Lors d'essais comparatifs entre une Citroën BX et une Ford Sierra, au démarrage, on mesure les distances parcourues en des temps déterminés. On obtient les graphiques ci-joint (C_1 pour la BX et C_2 pour la Sierra). Les essais se font départ arrêté.

Calculer les accélérations

Calculer la différence de temps entre les deux véhicules au bout de 1000m

II) Mouvement rectiligne uniformément accéléré avec vitesse initiale

* La bille a maintenant entre O et A un mouvement rectiligne uniforme avec une vitesse de 0,8 m/s. Que se passe-t-il à partir de A ?

* L'accélération est toujours identique. Calculer la vitesse au bout de 3 s

* Déterminer la relation mathématique de la vitesse v en fonction du temps t , de l'accélération a et de la vitesse initiale v_0

* L'équation horaire du mouvement est donnée par $e = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t$. Calculer la distance parcourue au bout de 2s

III) Mouvement rectiligne uniformément retardé

1°/ Effet d'un freinage

* On reprend l'expérience du I) 2°/ et on met à partir du point B une pente qui remonte. Le mouvement est-il rectiligne ?

* Que fait la vitesse de la bille ?

* Que devient l'accélération de la bille ?

* Quand la pente est plus élevée, que devient la vitesse ? Que devient l'accélération ?

2°/ Equation horaire

* L'accélération d'un mouvement retardée est la même que pour un mouvement accéléré mais l'accélération est cette fois-ci négative. Calculer cette accélération si la bille met 2 s à s'arrêter et que la distance parcourue est de 20 cm

3°/ Exercice

Un motard démarre au "vert" d'un mouvement rectiligne uniformément accéléré d'accélération 2 m/s² sur une distance de 60 m

- Combien de temps met-il pour parcourir les 60 m ?
- Quelle est la vitesse atteinte (en m/s et en km/h)
- Au bout des 60 m il freine d'un mouvement uniformément retardé jusqu'à un deuxième feu, pendant 10 s, calculer son accélération
- la distance entre les deux feux

IV) La chute libre

* Quelle est la raison qui différencie la chute d'une feuille de la chute d'une pierre ?

* Que se passerait-il si les deux tombaient dans le vide ?

* Une bille tombe en chute libre (résistance de l'air négligée). On réalise une série de mesure en faisant varier la hauteur de la chute, on obtient :

e (m)	0	0.0195	0.055	0.1	0.17	0.21	0.25
t (s)	0	0.03	0.05	0.08	0.09	0.1	0.11
v (m/s)							
v ²							

* Déterminer le mouvement de la bille

* Que constate-t-on ?

* Faire le graphique $v = f(e)$

* Faire le graphique $v^2 = f(e)$

* Calculer le coefficient directeur de la droite

* A quoi correspond-il ?

* Donner l'équation horaire

Exercices

- Une pierre met 3s pour atteindre le fond d'un puits quelle est la profondeur du puits
- Une personne fait une chute de 10m. Quel est le temps de la chute et quelle est la vitesse avec laquelle elle atteint le sol ?
- Une balle de tennis est lancée vers le haut d'une hauteur de 2m avec une vitesse initiale de 5 m/s
Etudier et construire la représentation graphique de la fonction $h(t) = -5t^2 + 5t$
 - Déterminer la hauteur maximale atteinte par la balle
 - A quel instant la balle atteint-elle le sol ?
 -

