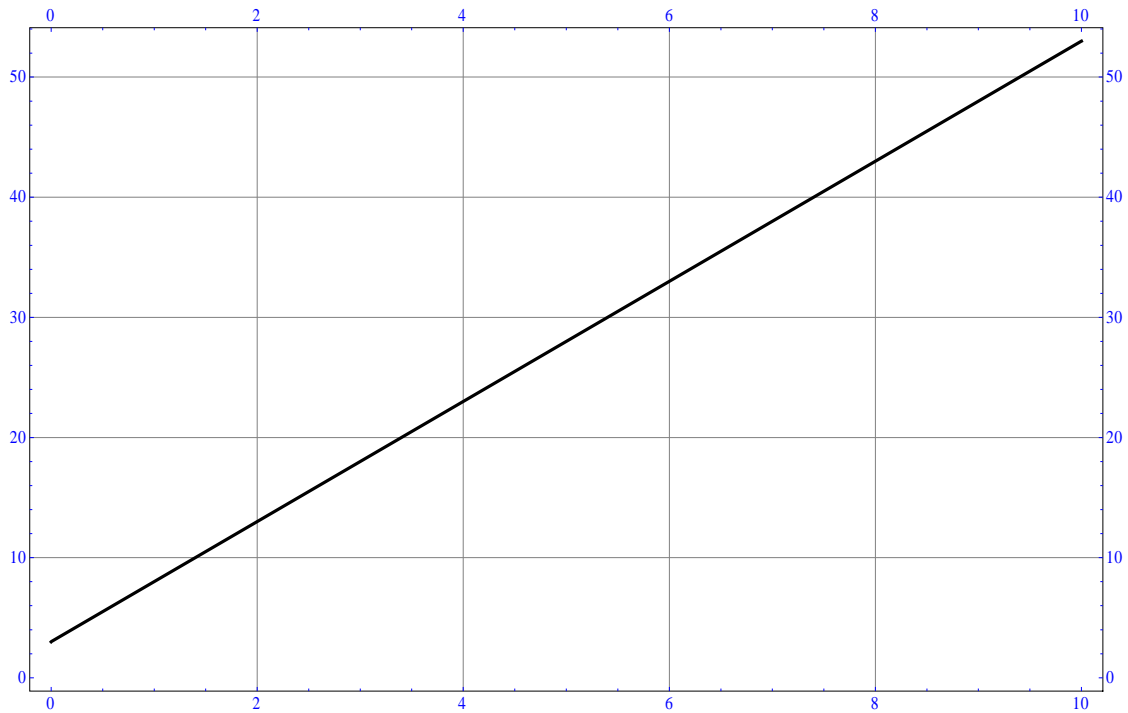


Devoir de physique

I. Physique.

Un objet est lancé en l'air. Le graphe de son abscisse x , au cours du temps est donné dans le graphique ci-dessous.



1) Que peut-on dire du mouvement de l'abscisse x du solide ?

Le graphe $x(t)$ est une droite donc le mouvement est uniforme sur l'axe Ox

2) Déterminer la vitesse de l'abscisse x du solide, aux instants $t=2s$ et $t=8s$ par la méthode de votre choix

puisque le mouvement est uniforme $v(2)=v(8)=v_{moy}$

le calculer la vitesse se fait en utilisant 2 points de la droite : A(3,3 ;20) B(7,40)

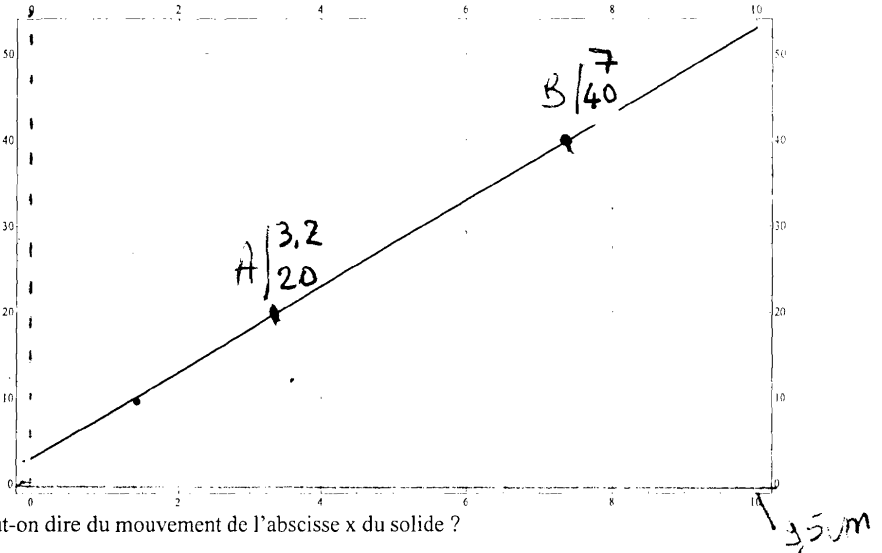
$v=\Delta x / \Delta t=5,4m/s$

Le graphe de son ordonnée au cours du temps et donné dans le graphique ci-dessous.

Devoir de physique

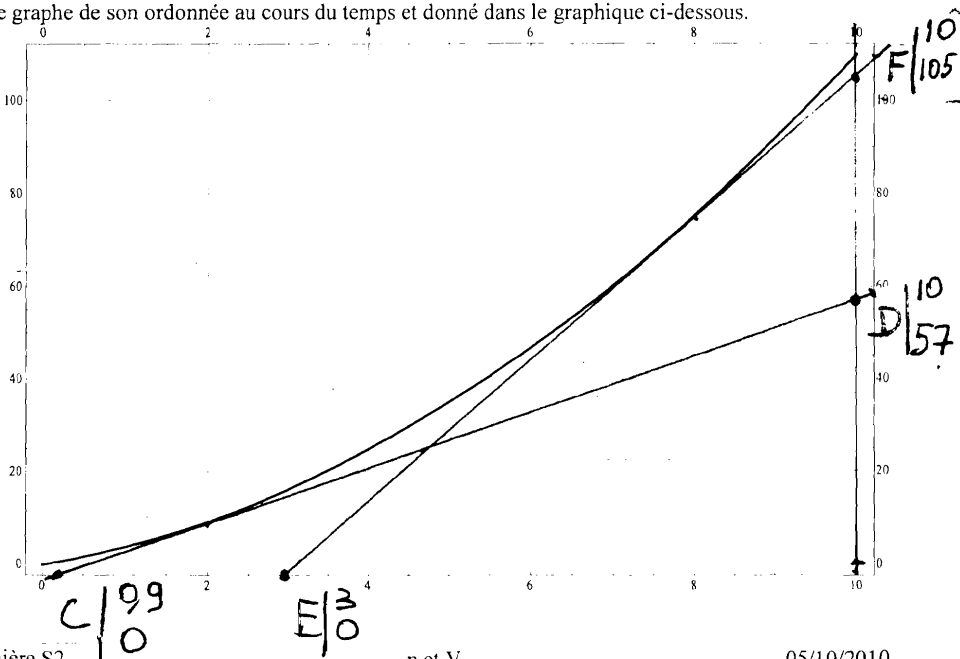
I. Physique.

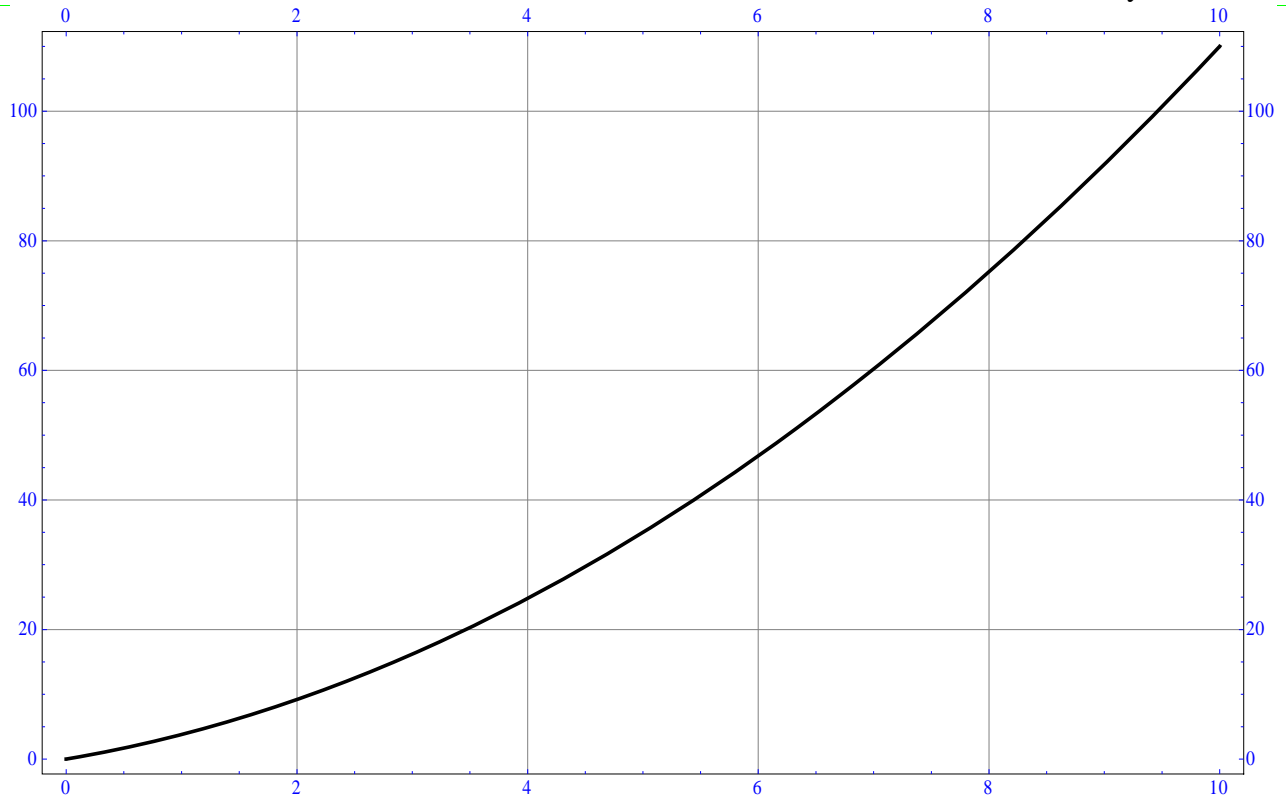
Un objet est lancé en l'air. Le graphe de son abscisse x , au cours du temps est donné dans le graphique ci-dessous.



- 1) Que peut-on dire du mouvement de l'abscisse x du solide ?
- 2) Déterminer la vitesse de l'abscisse x du solide, aux instants $t=2s$ et $t=8s$ par la méthode de votre choix

Le graphe de son ordonnée au cours du temps et donné dans le graphique ci-dessous.





t	y	vy
0	0	
0,5	1,7	3,8
1	3,8	4,6
1,5	6,3	5,4
2	9,2	6,2
2,5	12,5	7
3	16,2	7,8
3,5	20,3	8,6
4	24,8	9,4
4,5	29,7	10,2
5	35	11
5,5	40,7	11,8
6	46,8	12,6
6,5	53,3	13,4
7	60,2	14,2
7,5	67,5	15
8	75,2	15,8
8,5	83,3	16,6
9	91,8	17,4
9,5	100,7	18,2
10	110	

1) Déterminer la vitesse à l'instant $t=2s$ puis à l'instant $t=8s$.

Pour $t=2s$, on utilise deux points de la tangente :

$C(0,9 ; 0)$ et $D(10,57)$

$V(2)=\Delta y / \Delta t=6,3m/s$

Pour $t=8s$, On utilise deux points de la tangente :

$E(3,0)$ et $F(10 ; 105)$

$V(8)=\Delta y / \Delta t=15m/s$

2) Voici les positions successives de l'ordonnée du solide. Compléter le tableau et comparer les vitesses trouvées.

La vitesse est calculée sur le plus petit intervalle qui encadre le point.

Pour les instants $t=0s$ et $t=10s$, on ne peut pas calculer la vitesse puisqu'il manque les valeurs précédentes ou suivantes.

3) Que peut-on dire du mouvement de l'ordonnée du solide ?

L'ordonnée du solide a un mouvement accéléré.

4) Quel est la vitesse du solide à l'instant $t=2s$?

On utilise le théorème de Pythagore sur les coordonnées v_x et v_y de la vitesse v :

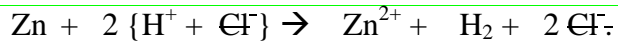
$V^2=v_x^2+ v_y^2$.

$V(2)=7m/s$ et $V(8)=16.7m/s$

II. Chimie

On plonge un morceau de zinc de masse : $m_{Zn}=3g$, dans un volume $V=10L$, d'acide chlorhydrique, (que l'on écrira, pour simplifier : $\{H^+ + Cl^-\}$) de concentration $c=0,5mol.L^{-1}$.

↳ Equilibrer l'équation de la réaction : $Zn + \{H^+ + Cl^-\} \rightarrow Zn^{2+} + H_2 + Cl^-$



- 2) Calculer les quantités de matière de zinc puis d'acide chlorhydrique.

$$n_{\text{Zn}} = m / M_{\text{Zn}} = 46.5 \text{ mmol.}$$

$$n_{\text{acide}} = C \cdot V = 5 \text{ mol.}$$

- 3) Calculer le volume de dihydrogène formé

L'acide est en excès et le zinc en défaut. La quantité de matière de dihydrogène est calculée avec le réactif limitant.

$$n_{\text{H}_2} = 46.5 \text{ mmol.}$$

Utilisons le modèle du gaz parfait : $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$

$$V = n \cdot R \cdot T / P = 1,110^{-3} \text{ m}^3 = 1,1 \text{ L}$$

Données :

t	P	R	Zn	H	Cl
25°C	1024 hPa	8,31SI	64.5 g.mol ⁻¹	1 g.mol ⁻¹	35.5 g.mol ⁻¹