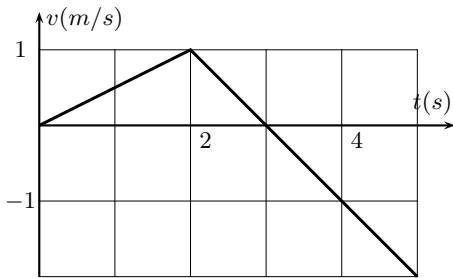


Matière Physique 1 : 1 ère Année ST 2011/2012, Section 17.

Le diagramme des vitesses d'un mobile, en mouvement rectiligne, est donné sur la figure suivante :

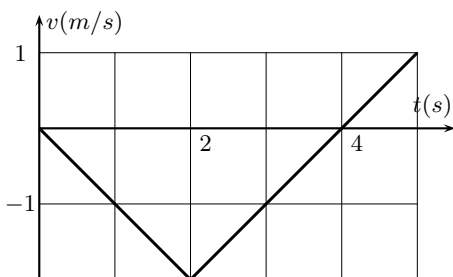


1. Tracer le diagramme des accélérations (1.5pts).
  2. Déterminer les phases du mouvement et leurs natures en justifiant. (1.5pts)
  3. Calculer la distance parcourue entre  $t = 0s$  et  $t = 5s$ . A quelle position le mobile rebrousse chemin sachant qu'il a démarré de l'origine,  $x(0) = 0m$ . (1.5pts)
  4. Représenter les vecteurs vitesse et accélération à l'instant  $t = 5s$ . (1.5pts)
- Échelles :  $x : 1cm \rightarrow 0.25m$ ,  $v : 1cm \rightarrow 1m/s$  et  $a : 1cm \rightarrow 1m/s^2$ .
5. Trouver l'équation horaire entre  $t = 2s$  et  $t = 5s$ . (1.5pts)

## Contrôle continu 1 Deuxième séance

Matière Physique 1 : 1 ère Année ST 2011/2012, Section 17.

Le diagramme des vitesses d'un mobile, en mouvement rectiligne, est donné sur la figure suivante :



1. Tracer le diagramme des accélérations (1.5pts).
  2. Déterminer les phases du mouvement et leurs natures en justifiant. (1.5pts)
  3. Calculer la distance parcourue entre  $t = 0s$  et  $t = 5s$ . A quelle position le mobile rebrousse chemin sachant qu'il a démarré de l'origine,  $x(0) = 0m$ . (1.5pts)
  4. Représenter les vecteurs vitesse et accélération à l'instant  $t = 5s$ . (1.5pts)
- Échelles :  $x : 1cm \rightarrow 1m$ ,  $v : 1cm \rightarrow 1m/s$  et  $a : 1cm \rightarrow 1m/s^2$ .
5. Trouver l'équation horaire entre  $t = 2s$  et  $t = 5s$ . (1.5pts)

## Solution du contrôle continu 1 Première séance

Matière Physique 1 : 1 ère Année ST 2011/2012, Section 17.

1.  $a = \frac{dv}{dt} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$  (0.5). Représentation graphique : voir Fig.1 (0.5) ou (0) :

$[t_1, t_2]$ en (s)	[0, 2]	[2, 5]
$a(m/s^2)$	0.5 (0.25)	-1 (0.25)

2. Phases du mouvement (au lieu de  $av > 0$ , la justification  $|v| \nearrow$  est acceptable) :

$[t_1, t_2]$ en (s)	[0, 2]	[2, 3]	[3, 5]
Nature	MRUA,+ (0.25)	MRUR,+ (0.25)	MRUA,- (0.25)
Justification	$a = cte, av > 0, v > 0$ (0.25)	$a = cte, av < 0, v > 0$ (0.25)	$a = cte, av > 0, v < 0$ (0.25)

3.  $d(0, 5) = |A(0, 3, v)| + |A(3, 5, v)| = 3.5m$  (0.5). Il rebrousse chemin à  $t = 3s$  ( $v = 0$  et change de signe) (0.5). On cherche donc  $x(3) = A(0, 3, v) + x(0) = 1.5m$  (0.5).

4.  $x(5) = A(0, 5, v) = -0.5m \rightarrow 2cm$  (0.25),  $v(5) = -2m/s \rightarrow 2cm$  (0.25) et  $a(5) = -1m/s^2 \rightarrow 1cm$  (0.25).

Représentation : voir Fig.2 ci-dessous (0.25) pour chaque.

5.  $x(t) - x(2) = \int_2^t v(t)dt$  et  $x(2) = A(0, 2, v) = 1m$  (0.5),  $v(t) = -t + 3$  (0.5),  $\implies x(t) = -\frac{t^2}{2} - 3t - 3$ . (0.5)

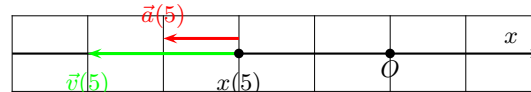
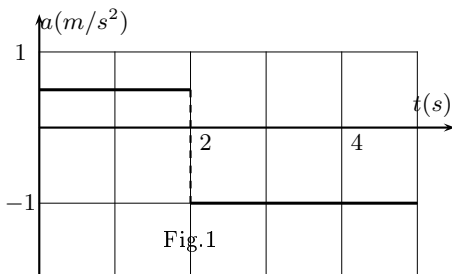


Fig.2

## Solution du contrôle continu 1 Deuxième séance

Matière Physique 1 : 1 ère Année ST 2011/2012, Section 17.

1.  $a = \frac{dv}{dt} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$  (0.5). Représentation graphique : voir Fig.1 (0.5) ou (0) :

$[t_1, t_2]$ en (s)	[0, 2]	[2, 5]
$a(m/s^2)$	-1 (0.25)	1 (0.25)

2. Phases du mouvement (au lieu de  $av > 0$ , la justification  $|v| \nearrow$  est acceptable) :

$[t_1, t_2]$ en (s)	[0, 2]	[2, 3]	[3, 5]
Nature	MRUA,- (0.25)	MRUR,- (0.25)	MRUA,+ (0.25)
Justification	$a = cte, av > 0, v < 0$ (0.25)	$a = cte, av < 0, v < 0$ (0.25)	$a = cte, av > 0, v > 0$ (0.25)

3.  $d(0, 5) = |A(0, 4, v)| + |A(4, 5, v)| = 4.5m$  (0.5). Il rebrousse chemin à  $t = 4s$  ( $v = 0$  et change de signe) (0.5). On cherche donc  $x(4) = A(0, 4, v) + x(0) = -4m$  (0.5).

4.  $x(5) = A(0, 5, v) = -3.5m \rightarrow 3.5cm$  (0.25),  $v(5) = 1m/s \rightarrow 1cm$  (0.25) et  $a(5) = 1m/s^2 \rightarrow 1cm$  (0.25).

Représentation : voir Fig.2 ci-dessous (0.25) pour chaque.

5.  $x(t) - x(2) = \int_2^t v(t)dt$  et  $x(2) = A(0, 2, v) = -2m$  (0.5),  $v(t) = t - 4$  (0.5),  $\implies x(t) = \frac{t^2}{2} - 4t + 4$ . (0.5)

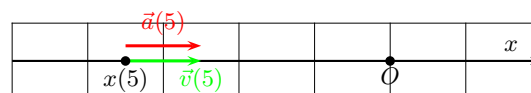
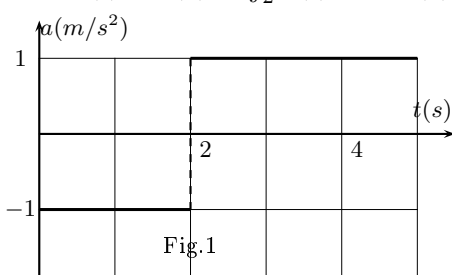


Fig.2