

ELITE SCIENCE

(La science autrement)



Titre du Cours
ETUDE GRAPHIQUE
MRU-MRUV

Matière:

PC

NIVEAU

Ts²

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2$$

$$x^2 + y^2 + Dx + By + F = 0$$

$$\sqrt{\frac{1 - \cos \alpha}{2}}$$

$$\sin x$$

$$\omega(t) = \frac{\sin x}{\cos x}$$



ELITE SCIENCE

COURS EN LIGNE - COURS PRÉSENTIEL

77 106 98 79 (W) - 76 312 52 24

elite.science.sn@gmail.com

ELITE SCIENCE

Cours en présentiel / Cours en ligne

Tél: 77-106-98-79 (W) / 76-312-52-24

Mail: elite.science.sn@gmail.com

PHYSIQUE

Niveau: Tle S2

COMMENT ANALYSER UN GRAPHIQUE?



I. LES PRÉALABLES

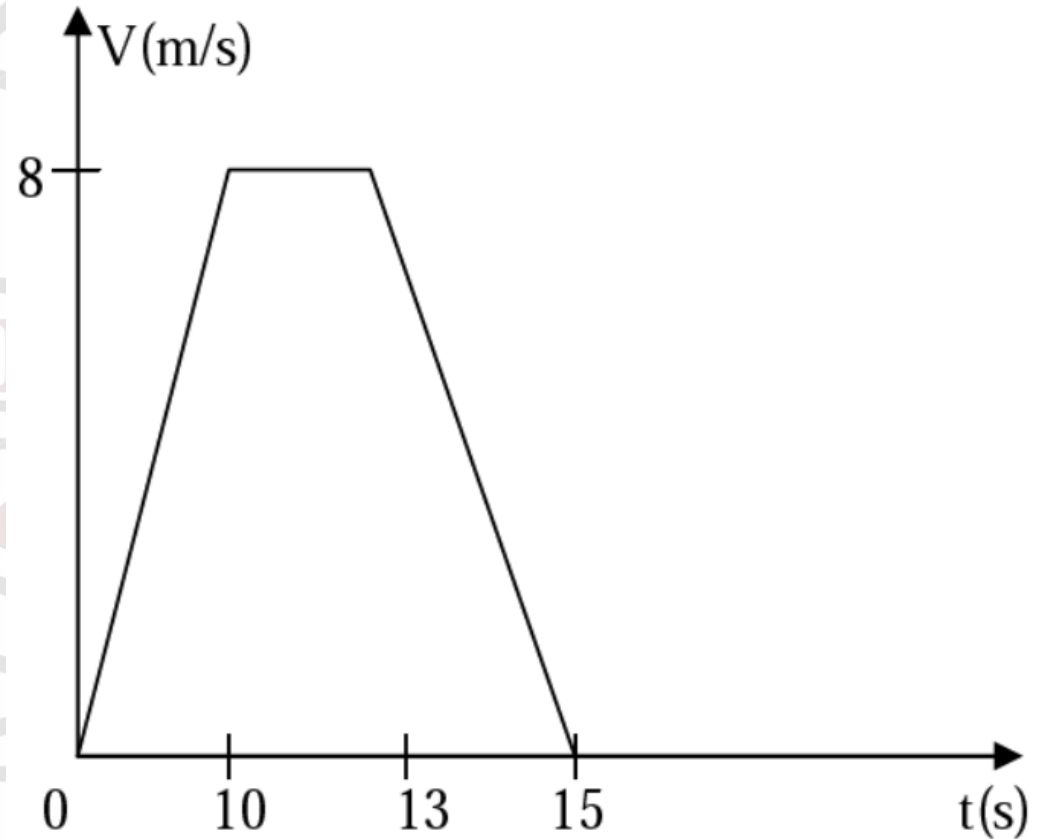
1. Généralement, on donne le graphe $v=f(t)$
2. Chaque variation est une phase à part entière (croissance-constante-décroissance)
3. Nombre de parties = nombres de phases
4. La RIT est beaucoup utilisée: $V_f^2 - V_i^2 = 2a(x_f - x_i)$



EXEMPLE

Les variations de la vitesse d'un mobile en mouvement rectiligne sont représentées sur le graphe ci-contre.

1. Déterminer la vitesse du mobile à $t=0s$ et $t=10s$. Calculer l'accélération et conclure.
2. Déterminer la vitesse du mobile à $t=10s$ et $t=13s$. Calculer l'accélération et conclure.
3. Déterminer la vitesse du mobile à $t=13s$ et $t=15s$. Calculer l'accélération et conclure.
4. Calculer la distance parcourue par le mobile avec la méthode algébrique puis la méthode graphique.
5. Donner les équations horaires des 3 phases en faisant une étude séparée de chaque phase.
6. Reprendre la question e) en faisant une étude générale. On considérera comme origine des espaces et du temps la position et le moment de la phase 1.



CORRECTION

1. Vitesse à $t=0s$ et $t=10s$

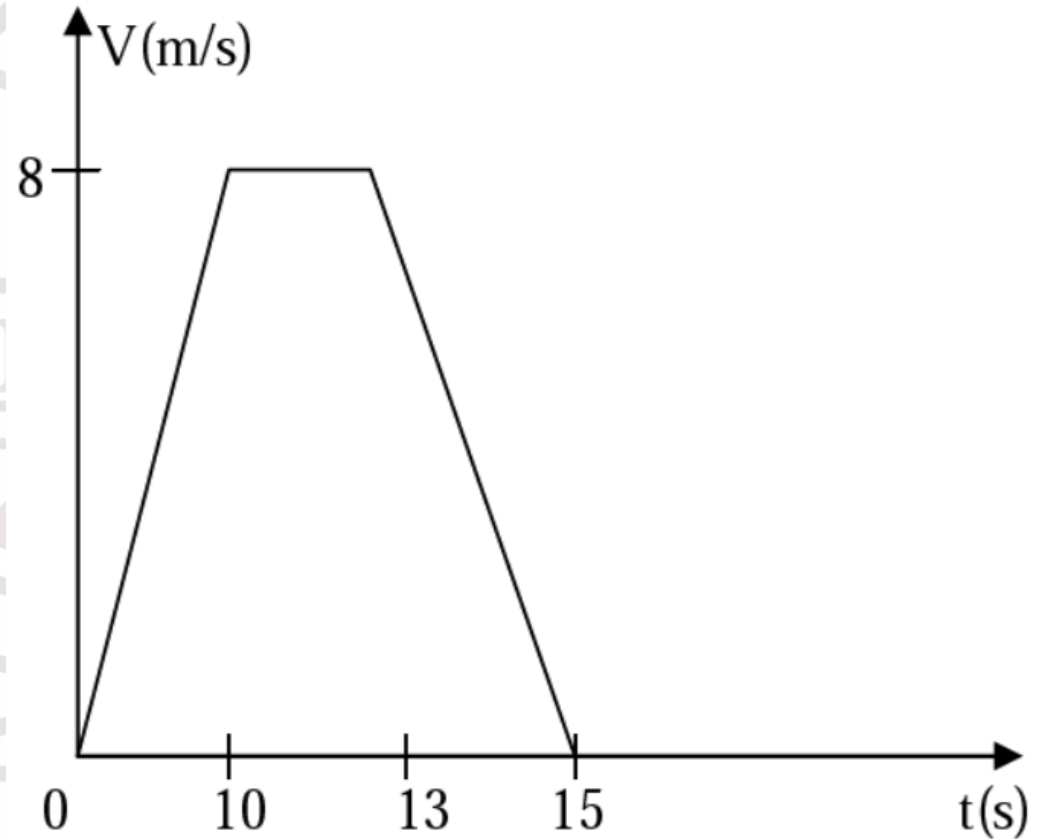
- $V_0=0$ et $V_{10}=8m/s$
- $a = \frac{V_{10}-V_0}{t_{10}-t_0} = \frac{8}{10} = 0,8m/s^2$
- Conclusion: on a un **MRUA**

2. Vitesse à $t=10s$ et $t=13s$

- $V_{10}=8m/s$ et $V_{13}=8m/s$
- $a = \frac{V_{13}-V_{10}}{t_{13}-t_{10}} = \frac{0}{3} = 0m/s^2$
- Conclusion: on a un **MRU**

3. Vitesse à $t=13s$ et $t=15s$

- $V_{13}=8$ et $V_{15}=0m/s$
- $a = \frac{V_{15}-V_{13}}{t_{15}-t_{13}} = \frac{0-8}{2} = -4m/s^2$
- Conclusion: on a un **MRUR**



CORRECTION

4. Distance parcourue:

- Méthode algébrique:

- Phase 1: MRUA

- $V_f^2 - V_i^2 = 2ad_1 \rightarrow d_1 = \frac{V_f^2 - V_i^2}{2a} = \frac{8^2}{2 \times 0,8} = 40\text{m}$

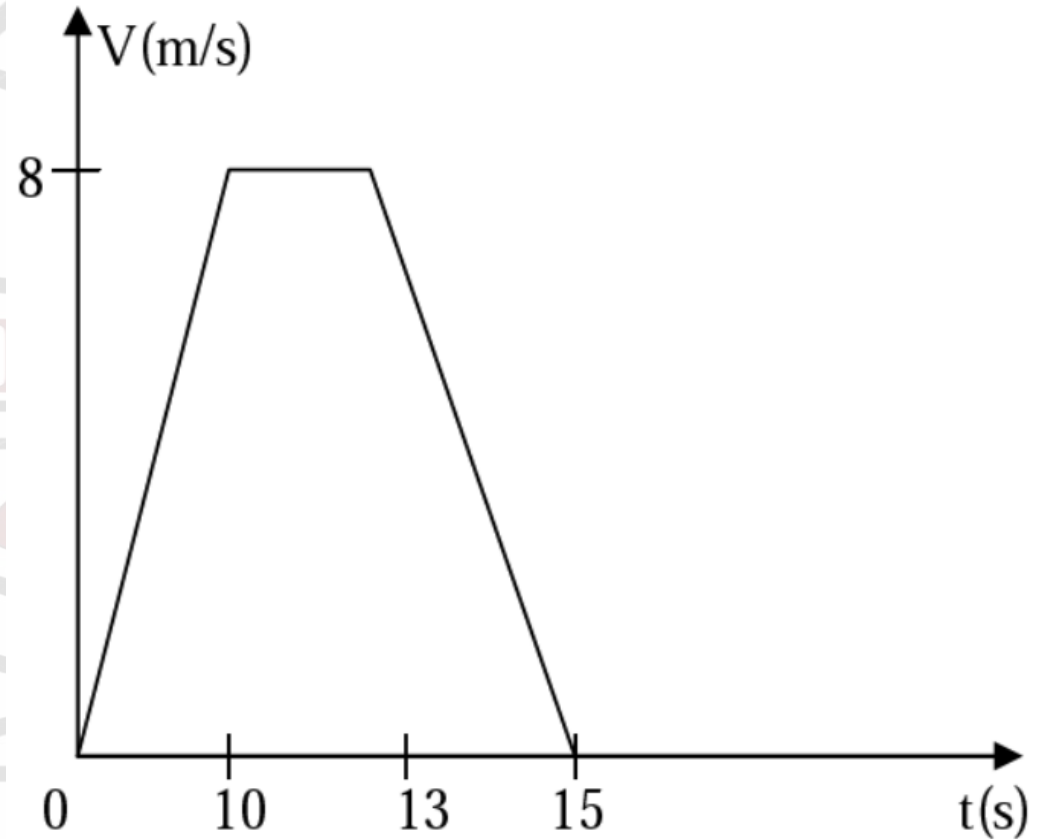
- Phase 2: MRU

- $d_2 = Vt = 8 \times 3 = 24\text{m}$

- Phase 3: MRUR

- $V_f^2 - V_i^2 = 2ad_3 \rightarrow d_3 = \frac{V_f^2 - V_i^2}{2 \times a} = \frac{-8^2}{2 \times (-4)} = 8\text{m}$

- Distance totale = $40\text{m} + 24\text{m} + 8\text{m} = \underline{72\text{m}}$



CORRECTION

- Méthode graphique

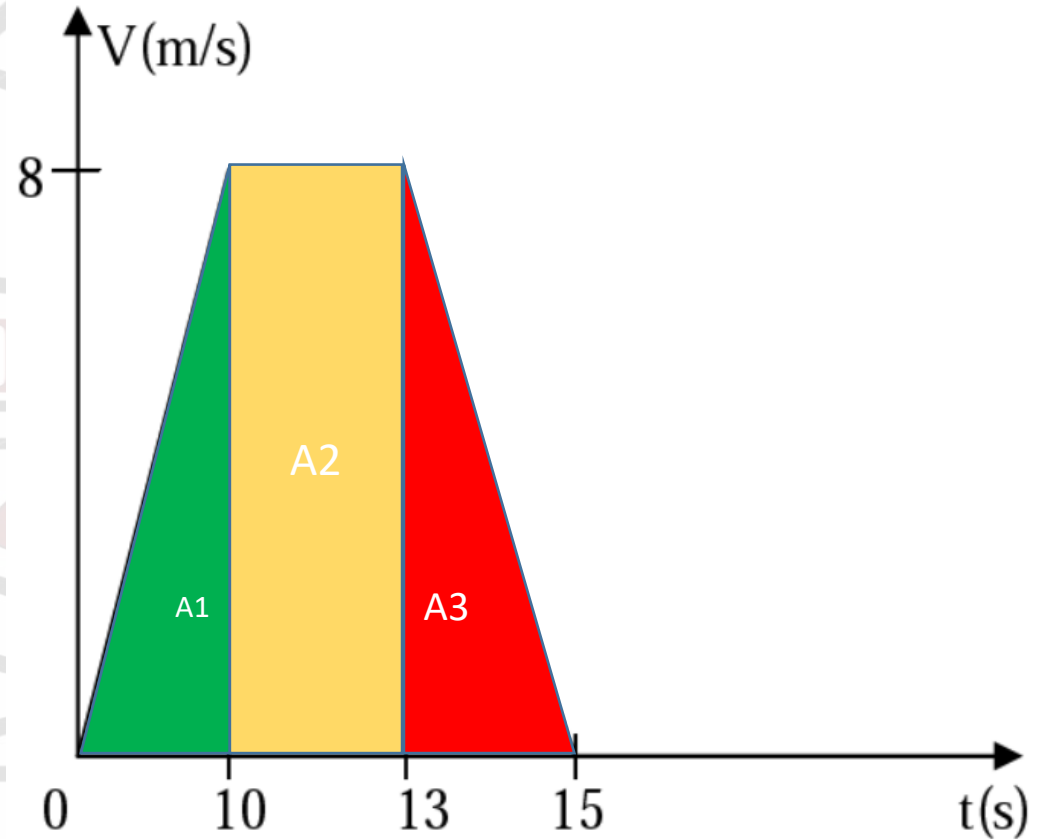
- Distance parcourue = $A1 + A2 + A3$

- $A1 = \frac{8 \times 10}{2} = 40\text{m}$

- $A2 = 8 \times 3 = 24\text{m}$

- $A3 = \frac{8 \times 2}{2} = 8\text{m}$

- Distance parcourue
 $= 40\text{m} + 24\text{m} + 8\text{m} = \underline{72\text{m}}$



CORRECTION

5. Equations horaires en étude séparée:

P1: MRUA

$$x(t) = \frac{1}{2} at^2 + V_0 t + x_0 = \frac{1}{2} \times 0,8 t^2$$

$$x(t) = 0,4 t^2$$

P2=MRU

$$x(t) = Vt + x_0 =$$

$$x(t) = 8t$$

P3: MRUR

$$x(t) = \frac{1}{2} at^2 + V_0 t + x_0 = \frac{1}{2} (-4)t^2 + 8t$$

$$x(t) = -2t^2 + 8t$$

6. Equations horaires en étude générale

P1: MRUA

$$x(t) = \frac{1}{2} at^2 + V_0 t + x_0 = \frac{1}{2} \times 0,8 t^2$$

$$x(t) = 0,4 t^2$$

P2=MRU

$$x(t) = V(t-t_0) + x_0 = 8(t-10) + 40 = 8t - 80 + 40$$

$$x(t) = 8t - 40$$

P3: MRUR

$$x(t) = \frac{1}{2} a(t-t_0)^2 + V_0(t-t_0) + x_0 = \frac{1}{2} (-4)(t-13)^2 + 8(t-13) + 64 = -2(t^2 - 26t + 169) + 8t - 104 + 64 = -2t^2 + 52t - 338 + 8t - 40$$

$$x(t) = -2t^2 + 60t - 378$$

COURS DE RENFORCEMENT & REMISE À NIVEAU

COURS PRÉSENTIEL
COURS EN LIGNE

DE LA 6ÈME À LA TERMINALE

MATHS
PC
SVT



77 106 98 79 - 76 312 52 24

