

CHEVAL N°7
Se trouve à 180m
de l'arrivée à une
vitesse de 13 m/s
et son mouvement
est rectiligne
uniformément
décéléré de 0,35
m/s².



CHEVAL N°5
Se trouve à 200m
de l'arrivée à une
vitesse de 9 m/s et
son mouvement
est rectiligne
uniforme.

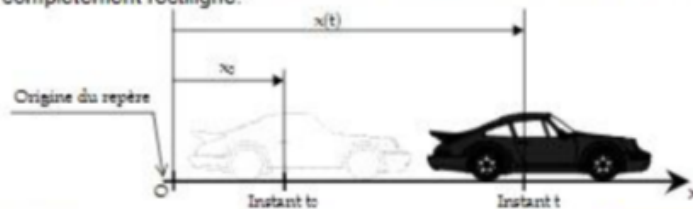
CHEVAL N°3
Se trouve à 230m
de l'arrivée à une
vitesse de 8 m/s et
son mouvement
est rectiligne
uniformément
accéléré de 0,25
m/s².

Quel est l'ordre d'arrivée des trois chevaux ?

TIERCÉ TROUVÉ :
AIDE

I. Mouvement de translation rectiligne uniforme

Étudions une voiture qui roule à vitesse constante sur une autoroute complètement rectiligne.



Soient :

t_0 : instant initial (en s);

x_0 : le déplacement initial (en m), à $t=t_0$;

v_0 : la vitesse initiale (en m/s);

$x(t)$: le déplacement x (en m) à l'instant t .

t_0 , x_0 et v_0 sont appelées les **conditions initiales** du mouvement.

<p><u>Equations horaires</u></p> <p>$a(t) = 0 \text{ m/s}^2$ $v(t) = v_0 = \text{Constante}$ $x(t) = v_0 \cdot (t - t_0) + x_0$</p>	<p><u>Graphe de l'accélération</u></p> <p>$a = 0$</p>
<p>Si le MTRU commence à l'instant $t_0=0s$, les équations horaires deviennent:</p> <p>$a(t) = 0$ $v(t) = v_0 = \text{Constante}$ $x(t) = v_0 \cdot t + x_0$</p>	<p><u>Graphe de Vitesse</u></p> <p>$v(t) = v_0 = Cte$</p>
	<p><u>Graphe de Position</u></p> <p>$x(t) = v_0 \cdot t + x_0$</p>

II. Mouvement de translation rectiligne uniformément varié

Reprenons notre même véhicule. Le conducteur décide d'écraser (raisonnablement) l'accélérateur.



Soient :

t_0 : instant initial (en s);

x_0 : le déplacement initial, à $t=t_0$;

a_0 : l'accélération initiale (en m/s^2) ;

v_0 : la vitesse initiale (en m/s) ;

$x(t)$: le déplacement (en m) à l'instant t .

<p><u>Equations horaires</u></p> <p>$a(t) = a_0 = \text{constante}$ $v(t) = a_0 \cdot (t - t_0) + v_0$ $x(t) = \frac{1}{2} \cdot a_0 \cdot (t - t_0)^2 + v_0 \cdot (t - t_0) + x_0$</p>	<p><u>Graphe de l'accélération</u></p> <p>$a(t) = a_0 = Cte$</p>
<p>Si le MTRUV commence à l'instant $t_0=0s$, les équations horaires deviennent</p> <p>$a(t) = a_0 = \text{constante}$ $v(t) = a_0 \cdot t + v_0$ $x(t) = \frac{(a_0 \cdot t^2)}{2} + v_0 \cdot t + x_0$</p>	<p><u>Graphe de Vitesse</u></p> <p>$v(t) = a_0 \cdot t + v_0$</p>
	<p><u>Graphe de Position</u></p>