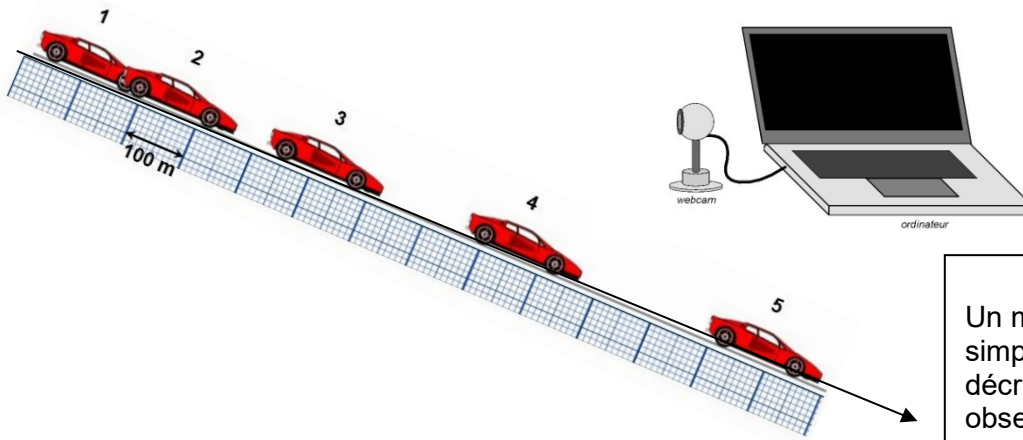


AD. 1 – Mouvement en roue libre

Activité : Modélisation du mouvement d'une voiture en roue libre sur une pente



ON VOUDRAIT PREVOIR LA POSITION DE LA VOITURE EN FONCTION DU TEMPS QUEL QUE SOIT LE TEMPS DE DESCENTE

Qu'est-ce qu'un modèle?

Un modèle est une représentation simplifiée de la réalité permettant de décrire, d'expliquer et de prévoir les observations du monde réel. Un modèle est toujours associé à un domaine de validité en dehors duquel il n'est plus valable.

1) Relevé des positions successives grâce au logiciel Capstone.

Rappel sur la procédure.

- Cadrage
- Paramétrage de l'échelle
- Placement du repère et des axes

2) Tracé des différentes évolutions : position, vitesse et accélération

a. Position.

Représenter l'allure de la courbe $x(t)$.

A quel type de courbe fait-elle penser ?.....

Quelle est l'équation générale de ce type de courbe ?

.....

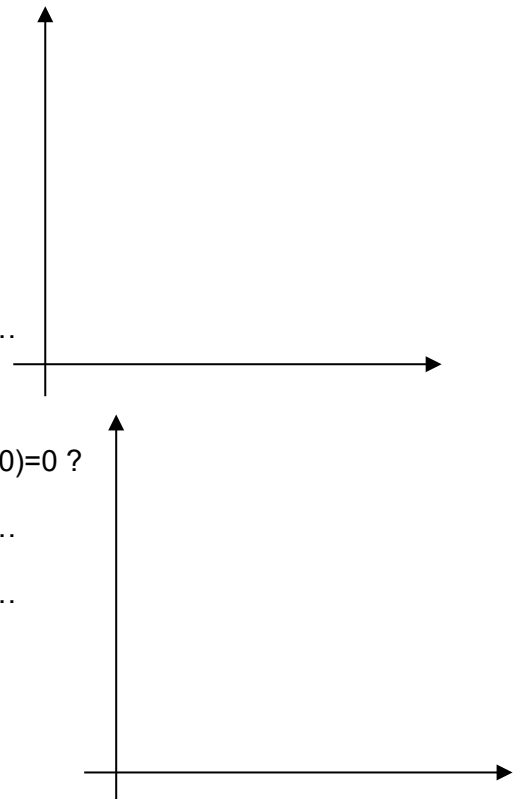
Quel paramètre peut-on connaître si on a placé le repère de façon que $x(0)=0$?

.....

.....

b. Vitesse.

Représenter l'allure de la courbe $V_x(t)$



A quel type de courbe fait-elle penser ?.....

Quelle est l'équation générale de ce type de courbe ?

.....

Utiliser le logiciel pour déterminer les paramètres de cette courbe (ordonnée à l'origine et pente)

.....

Quel(s) paramètre(s) de $x(t)$ peut-on connaître si on admet que $V_x = \frac{dx(t)}{dt}$?

.....

.....

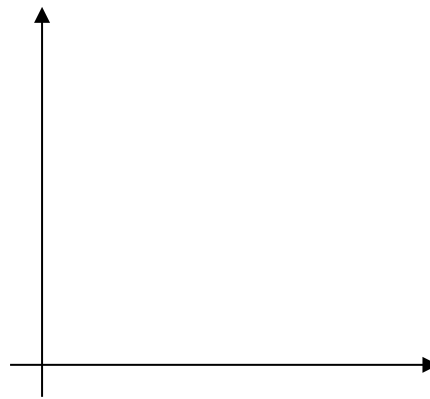
c. Accélération

Représenter l'allure de la courbe $x(t)$.

A quel type de courbe fait-elle penser ?.....

Quelle est l'équation générale de ce type de courbe ?

.....



Utiliser Le logiciel pour déterminer les paramètres de cette courbe.

.....

Comparer la courbe trouvée à la courbe $\frac{dV_x(t)}{dt}$; retrouve-t-on que $a_x = \frac{dV_x(t)}{dt}$?

.....

.....

3) Bilan.

Donner l'équation de la position en fonction du temps $x(t)$.

.....

Calculer la position atteinte au bout de 10 secondes

.....

Calculer la vitesse atteinte à cette même date.

.....