

A savoir

La vitesse s'exprime en m/s ou m.s⁻¹

Qu'est ce que la vitesse Moyenne pour un mouvement à une dimension ?

Pour le mouvement à une dimension, on définit la **vitesse moyenne** comme étant la variation de la position divisée par l'intervalle de temps correspondant.

$$v_{moy} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_f - x_0}{t_f - t_0}$$

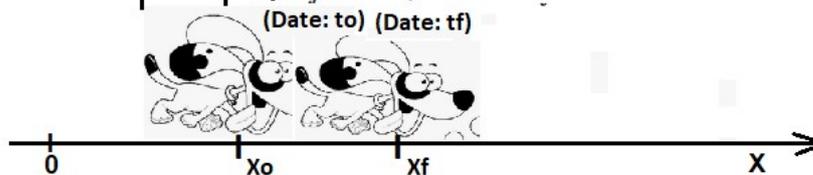


Qu'est-ce que la vitesse instantanée?

Quand la différence entre les deux dates est très proche, on considère que l'expression ci-dessus devient la vitesse au moment t_0 .

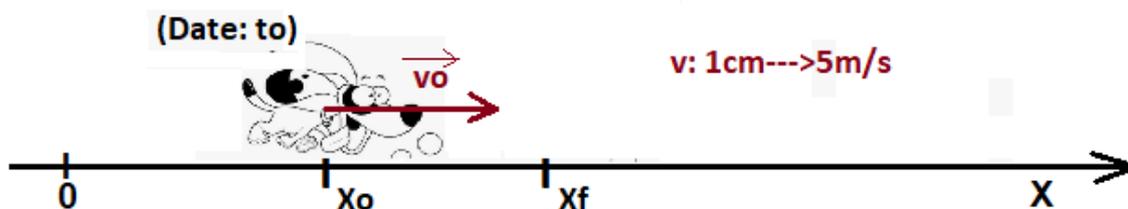
On la nomme cette vitesse, vitesse instantanée. (on emploiera toujours une lettre minuscule)

$$v_0 = \left| \frac{\Delta x}{\Delta t} \right| = \left| \frac{x_f - x_0}{t_f - t_0} \right| \text{ si } t_f \text{ tend vers } t_0$$

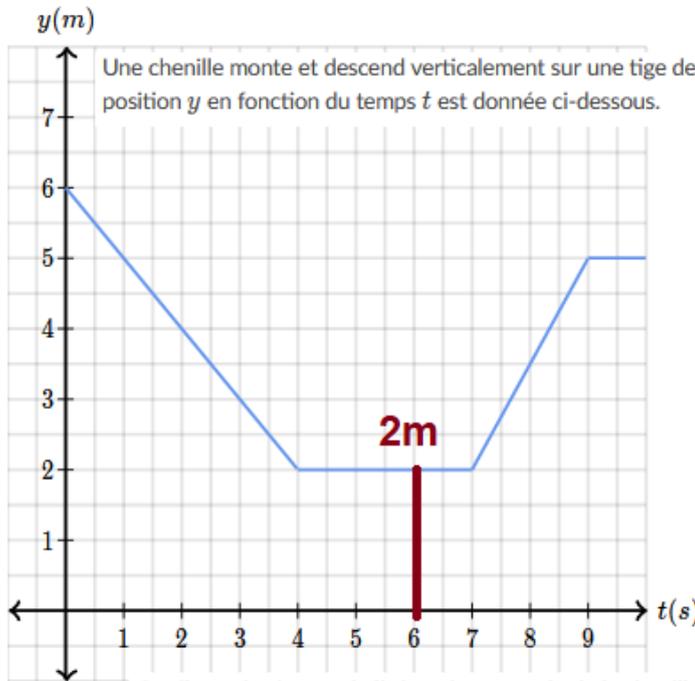


Le Vecteur vitesse:

Le vecteur vitesse permet de renseigner la direction de la vitesse instantanée. Il est nécessaire d'en préciser l'échelle.



Exercice N°1

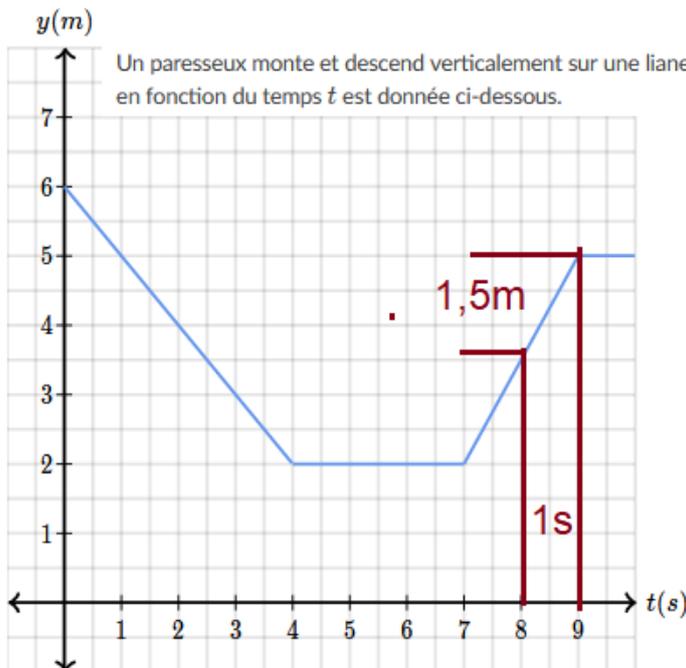


$0 \frac{m}{s}$

Entre 4s et 8s
la chenille reste à la
même altitude.

Quelle est la vitesse algébrique instantanée de la chenille à $t = 6 s$?

Exercice N°2



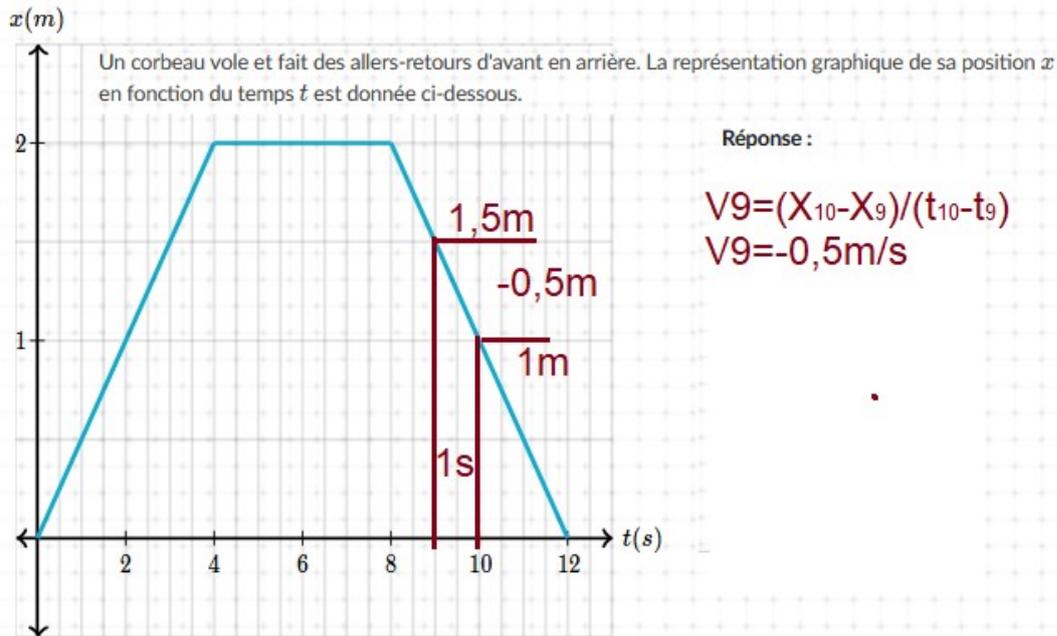
$1,5 \frac{m}{s}$

$$V_9 = (Y_9 - Y_8) / (9 - 8)$$

$$V_9 = 1,5 m/s$$

Quelle est la vitesse algébrique instantanée du paresseux à $t = 8 s$?

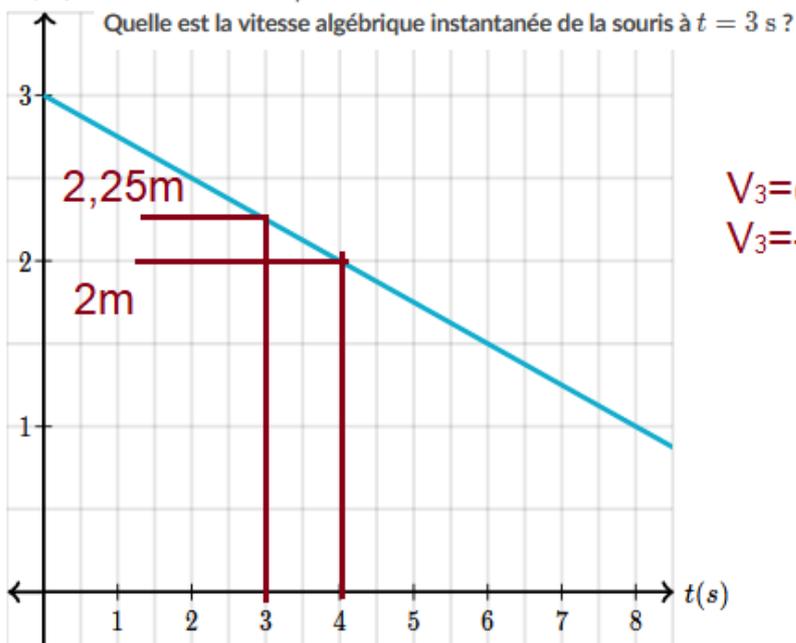
Exercice N°3



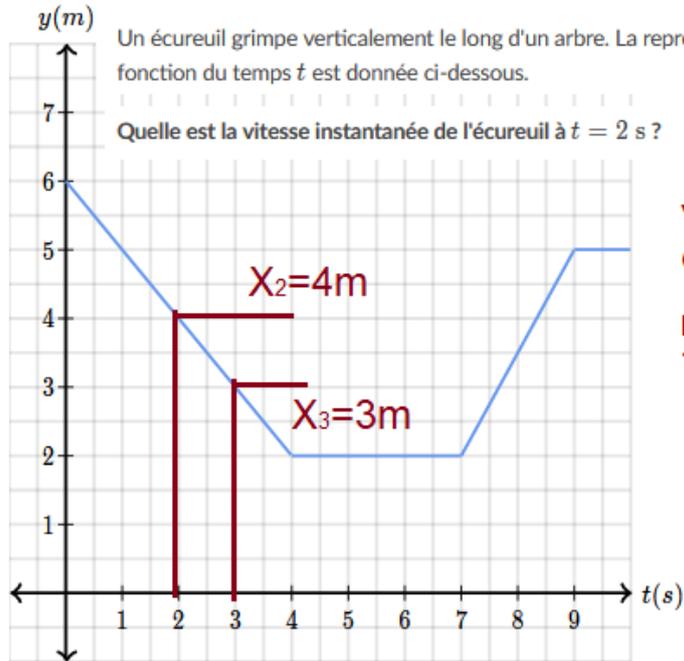
Quelle est la vitesse algébrique instantanée du corbeau à $t = 9 \text{ s}$?

Exercice N°4

Une souris court en ligne droite vers un morceau de fromage. La représentation graphique de sa position x en fonction du temps t est donnée ci-dessous.



Exercice N°5



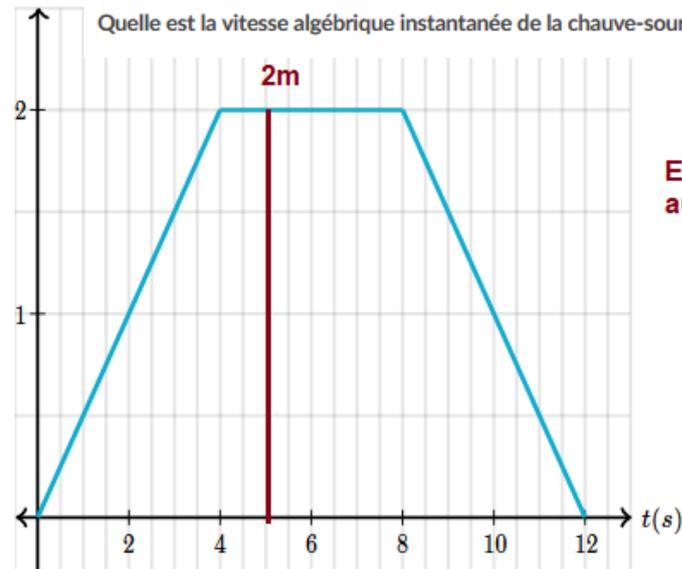
$$V_2 = (X_3 - X_2) / (t_3 - t_2) = -1 \text{ m/s}$$

C'est la vitesse instantanée **algébrique**

La vitesse instantanée est donc **1 m/s (sans signe)**

Exercice N°6

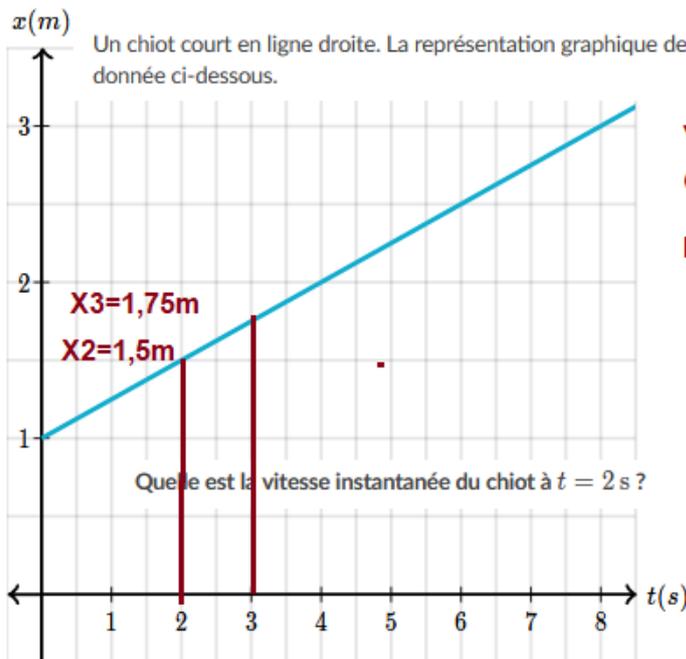
Une chauve-souris déboussolée vole et fait des allers-retours d'avant en arrière. La représentation graphique de sa position x en fonction du temps t est donnée ci-dessous.



$0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

Entre 4s et 8s la chauve souris reste au même endroit.

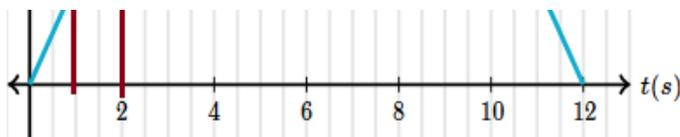
Exercice N°7



$$V_2 = (X_3 - X_2) / (t_3 - t_2) = 0,25 \text{ m/s}$$

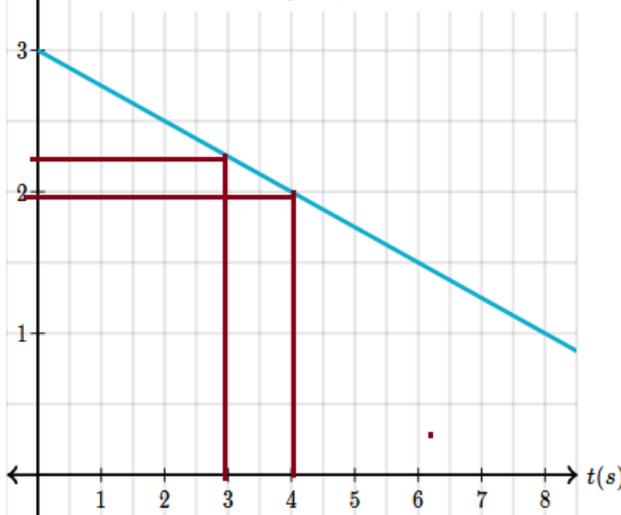
C'est la vitesse instantanée **algébrique**

La vitesse instantanée est donc
(sans signe) **0,25 m/s**



Exercice N°9

Une souris court en ligne droite vers un morceau de fromage. La représentation graphique de sa position x en fonction du temps t est donnée ci-dessous.



Réponse :

$-1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$0,25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$-4,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$-0,25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$X_3 = 2,25 \text{ m}$
 $X_4 = 2 \text{ m}$