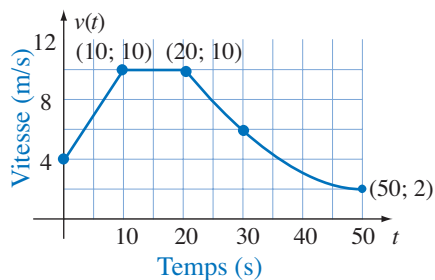


Taux de variation

01

Répondre dans la colonne de droite en utilisant les notations appropriées.

1. Le graphique suivant représente la vitesse en mètres par seconde d'un mobile en fonction du temps t .



- Trouver le taux de variation moyen dans l'intervalle $[0; 10]$. Quelle est la signification physique de ce taux de variation?
- Trouver le taux de variation moyen dans l'intervalle $[10; 30]$. Quelle est la signification physique de ce taux de variation?
- Trouver le taux de variation moyen dans l'intervalle $[20; 30]$. Quelle est la signification physique de ce taux de variation?
- Trouver le taux de variation moyen dans l'intervalle $[30; 50]$. Quelle est la signification physique de ce taux de variation?
- Dans quel(s) intervalle(s) de temps la vitesse est-elle constante?
- Dans quel(s) intervalle(s) de temps la vitesse est-elle croissante? décroissante?
- Dans quel(s) intervalle(s) de temps l'accélération est-elle constante? nulle?

2. Un projectile est lancé verticalement vers le haut et sa position par rapport au sol est décrite par :

$$h(t) = 392t - 4,9t^2 \text{ m}$$

où t est le temps mesuré en secondes.

- Calculer son taux de variation moyen durant l'intervalle $[0; 5]$. Quelle est l'interprétation physique de ce taux de variation?
- Calculer son taux de variation moyen durant l'intervalle $[35; 45]$. Quelle est l'interprétation physique de ce taux de variation?
- Calculer son taux de variation moyen durant l'intervalle $[50; 65]$. Quelle est l'interprétation physique de ce taux de variation?
- En complétant le tableau suivant, estimer le taux de variation ponctuel du projectile à $t = 10$ s. Interpréter le résultat selon le contexte.

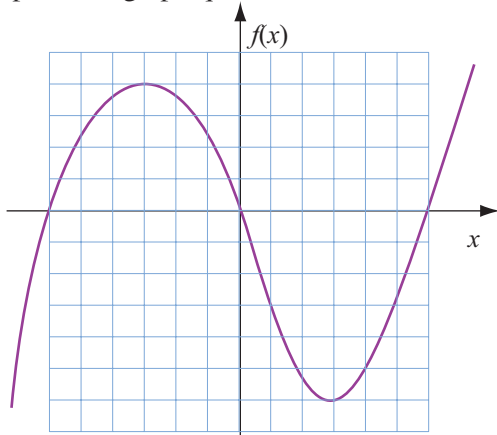


ESTIMATION DU TAUX PONCTUEL					
Δt		$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	Δt		$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
-0,5	[9,5; 10]		0,5	[10; 10,5]	
-0,1	[9,9; 10]		0,1	[10; 10,1]	
-0,01	[9,99; 10]		0,01	[10; 10,01]	

- En complétant le tableau suivant, estimer le taux de variation ponctuel du projectile à $t = 40$ s. Interpréter le résultat selon le contexte.

ESTIMATION DU TAUX PONCTUEL					
Δt		$\frac{\Delta h}{\Delta t}$	Δt		$\frac{\Delta h}{\Delta t}$
-0,5			0,5		
-0,1			0,1		
-0,01			0,01		

3. À partir du graphique ci-dessous :



- a) Que représente par rapport à cette courbe le rapport :

$$\left. \frac{\Delta y}{\Delta x} \right|_{[-6; -3]} = \frac{f(-3) - f(-6)}{-3 - (-6)}.$$

Évaluer ce rapport. Quelle information ce rapport donne-t-il sur la courbe?

- b) Que représente par rapport à cette courbe le rapport :

$$\left. \frac{\Delta y}{\Delta x} \right|_{[-3; 0]} = \frac{f(0) - f(-3)}{0 - (-3)}.$$

Évaluer ce rapport. Quelle information ce rapport donne-t-il sur la courbe?

- c) Par rapport à cette courbe, estimer et interpréter la limite :

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(0 + \Delta x) - f(0)}{\Delta x}.$$

- d) Par rapport à cette courbe, estimer et interpréter la limite :

$$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(6 + \Delta x) - f(6)}{\Delta x}.$$

- e) Déterminer les intervalles de croissance et de décroissance de la fonction.
- f) Déterminer dans quel intervalle le taux de variation ponctuel est positif, négatif.
- g) Déterminer en quels points le taux de variation ponctuel est nul.
- h) Déterminer dans quel intervalle la tangente est au-dessus de la courbe et dans quel intervalle elle est sous la courbe.
- i) Déterminer dans quel intervalle le taux de variation est croissant, décroissant.