

Nom : _____ Date : _____

TEST

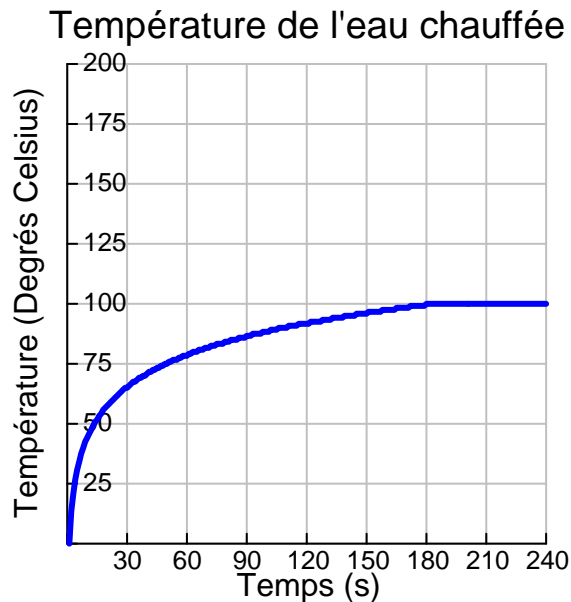
Unité 1 - Évaluation sommative

Les taux de variation

Attentes visées

- Démontrer une compréhension du taux de variation en établissant le lien entre le taux de variation moyen sur un intervalle et le taux de variation instantané en un point à l'aide de la sécante, de la tangente et de la notion de limite.
- Représenter graphiquement les dérivés des fonctions polynômes, sinusoidales et exponentielles, et établir le lien entre les représentations algébrique, graphique et numérique d'une fonction et de sa dérivée.

1. Ce graphique montre la température de l'eau chauffée dans une bouilloire électrique.



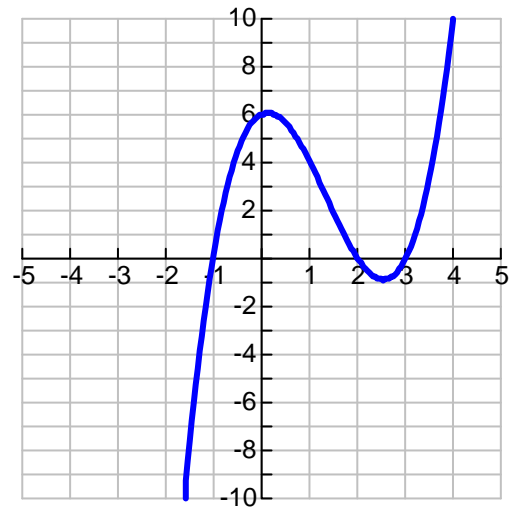
- a. Quel est le taux de variation moyen entre 1 minute et 3 minutes ?

b. Quel est le taux de variation instantanée à 3 minutes ?

c. Interprète les résultats en (a) et en (b).

d. Qu'est-il arrivé après 3 minutes ?

2. Soit la fonction ci-dessous. Indique les intervalles où la pente de la tangente est négative ? positive ? égale à zéro ?



3. Calcule chaque limite.

a. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{2x - 6}$

b. $\lim_{x \rightarrow 2} x^2 - x - 6$

c. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{9-x} - 3}{x}$

4. Détermine la valeur de chaque limite, si elle existe, pour la fonction définie par intervalle :

$$f(x) = \begin{cases} 1 - x^2, & x < 2 \\ -3x + 2, & x \geq 2 \end{cases}$$

a. $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$

b. $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$

c. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

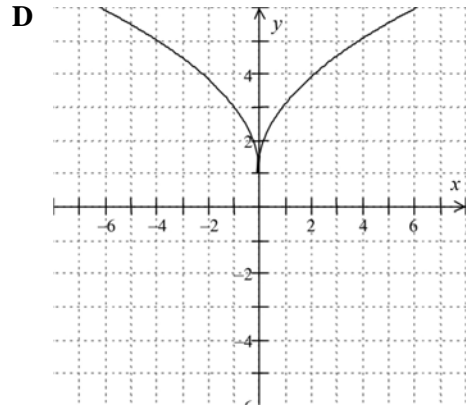
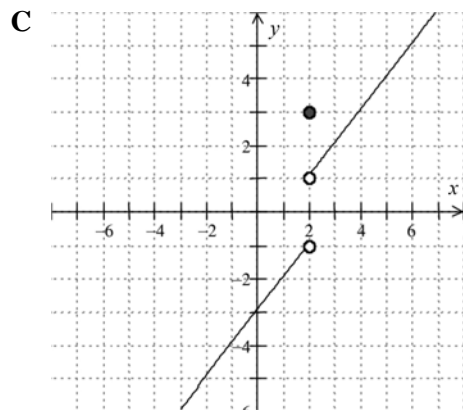
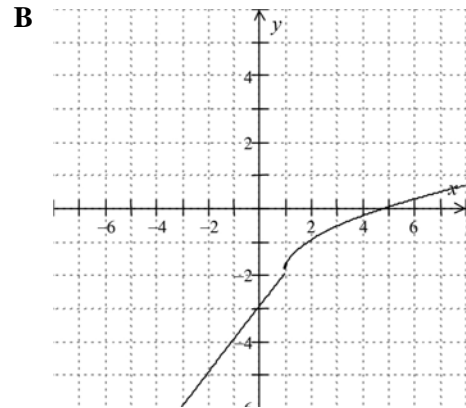
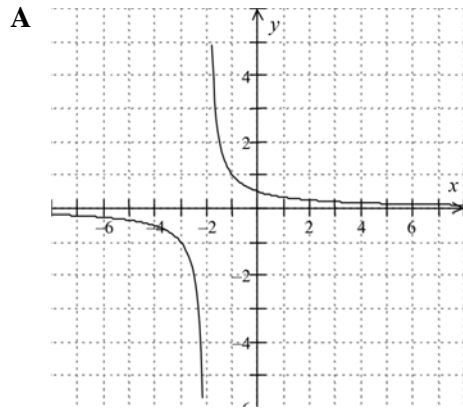
d. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

e. $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$

f. Est-ce que la fonction est continue ?

5. Quel renseignement concernant le graphique de la fonction $f(x)$ découle de l'expression $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(4+h) - f(4)}{h} = 6$?

6. Parmi les fonctions ci-dessous, laquelle est discontinue en $x = 2$?



7. Est-ce qu'une fonction continue est toujours dérivable ? Justifie.

8. Trouve $\frac{dy}{dx}$ pour la fonction $y = 2x^2 - 5x$.

9. La relation entre l'énergie cinétique, en joules, d'un objet qui a une masse de 8 kg et la vitesse de l'objet, en mètres par seconde, est donnée par l'équation $E_c = 8v^2$.
- Détermine le taux de variation moyen de l'énergie entre les vitesses 2 m/s et 5 m/s.

- b. Détermine le taux de variation instantané de l'énergie quand $v = 4 \text{ m/s}$.