Exercice 1 — Variations

Calculer la dérivée, étudier son signe et en déduire les variations de la fonction initiale.

1. $f(x) = e^{-3x}$, $I = \mathbb{R}$
2. $g(x) = 100e^{-0.5x+1}$, $I = \mathbb{R}$
3. $h(x) = e^{-x^2}$, $I = \mathbb{R}$

Exercice 2 — Étude d'une fonction

On considère la fonction f définie sur $I = [-3\,;3]$ par $f(x) = 5e^{-0,5x^2}$.

1. Calculer $f'(x)$ puis étudier son signe sur I.
2. Dresser le tableau de variation de f.
3. Combien l'équation $f(x) = 3$ a-t-elle de solution ?

Exercice 3 — Température plafond

On modélise la température θ (en degré Celsius) d'un lubrifiant pour moteur en fonction du temps t (en minute) par la fonction

$$\theta(t) = 25 - 10e^{-kt}$$

où k désigne une constante réelle.

1. Déterminer la valeur de k pour que la température soit de 19°C après 5minutes de fonctionnement.
2. Calculer θ' puis étudier les variations de θ.
3. Tracer l'allure de la courbe de θ.
4. Déterminer graphiquement $\lim\limits_{x \to +\infty} \theta(x)$ puis interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

Exercice 4 — Encore de la température

La température d'une pièce en fonction du temps t (en heures) a été modélisée par la fonction suivante

$$f(t) = 22 - 4.5e^{1-0.5t}$$

1. Tracer l'allure de la fonction f, déterminer $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$ et interpréter.
2. Étudier les variations de f puis commenter le tableau.

Exercice 1 — Variations

Calculer la dérivée, étudier son signe et en déduire les variations de la fonction initiale.

1. $f(x) = e^{-3x}$, $I = \mathbb{R}$
2. $g(x) = 100e^{-0.5x+1}$, $I = \mathbb{R}$
3. $h(x) = e^{-x^2}$, $I = \mathbb{R}$

Exercice 2 — Étude d'une fonction

On considère la fonction f définie sur $I = [-3\,;3]$ par $f(x) = 5e^{-0,5x^2}$.

1. Calculer $f'(x)$ puis étudier son signe sur I.
2. Dresser le tableau de variation de f.
3. Combien l'équation $f(x) = 3$ a-t-elle de solution ?

Exercice 3 — Température plafond

On modélise la température θ (en degré Celsius) d'un lubrifiant pour moteur en fonction du temps t (en minute) par la fonction

$$\theta(t) = 25 - 10e^{-kt}$$

où k désigne une constante réelle.

1. Déterminer la valeur de k pour que la température soit de 19°C après 5minutes de fonctionnement.
2. Calculer θ' puis étudier les variations de θ.
3. Tracer l'allure de la courbe de θ.
4. Déterminer graphiquement $\lim\limits_{x \to +\infty} \theta(x)$ puis interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.