

Exercice 4

Étude de fonctions

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

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

Exercice 5

Décroissance radioactive

La loi de décroissance radioactive est décrite par la formule suivant où t représente le temps en s , $N(t)$ la quantité d'éléments radioactifs et τ le temps de demi-vie en s^{-1} : $N(t) = N_0 \times e^{-\frac{t}{\tau}}$

On fixe $\tau = 2$.

1. Calculer $N'(t)$ la dérivée de $N(t)$.
2. Étudier le signe de $N'(t)$ et en déduire les variations de $N(t)$.
3. Tracer l'allure de la courbe représentative de $N(t)$.
4. Que peut-on dire de la quantité d'éléments radioactifs après un long moment ?

Exercice 6

Charge d'une batterie

On souhaite charger une batterie de 22kWh. Le profil de charge est décrit par le fonction $c(t) = 22 - 22e^{-0.55t}$ où t décrit le temps en heure.

1. Calculer et interpréter $c(0)$.
2. Calculer $C'(t)$ la dérivée de $C(t)$.
3. Étudier le signe de $C'(t)$ et en déduire les variations de $C(t)$.
4. Tracer l'allure de la représentation graphique de $C(t)$.
5. Est-il possible de charger entièrement la batterie ?

Exercice 4

Étude de fonctions

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

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

Exercice 5

Décroissance radioactive

La loi de décroissance radioactive est décrite par la formule suivant où t représente le temps en s , $N(t)$ la quantité d'éléments radioactifs et τ le temps de demi-vie en s^{-1} : $N(t) = N_0 \times e^{-\frac{t}{\tau}}$

On fixe $\tau = 2$.

1. Calculer $N'(t)$ la dérivée de $N(t)$.
2. Étudier le signe de $N'(t)$ et en déduire les variations de $N(t)$.
3. Tracer l'allure de la courbe représentative de $N(t)$.
4. Que peut-on dire de la quantité d'éléments radioactifs après un long moment ?

Exercice 6

Charge d'une batterie

On souhaite charger une batterie de 22kWh. Le profil de charge est décrit par le fonction $c(t) = 22 - 22e^{-0.55t}$ où t décrit le temps en heure.

1. Calculer et interpréter $c(0)$.
2. Calculer $C'(t)$ la dérivée de $C(t)$.
3. Étudier le signe de $C'(t)$ et en déduire les variations de $C(t)$.
4. Tracer l'allure de la représentation graphique de $C(t)$.
5. Est-il possible de charger entièrement la batterie ?