

Fonctions exponentielles : exercices

Exercice 1 Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = (2x + 1)e^{3x+1}$.

1. Calculer $f'(x)$.
2. Déterminer le signe de $f'(x)$.
3. Déterminer les limites aux bornes et en déduire les éventuelles interprétations graphiques que l'on peut en donner.
4. En déduire le tableau de variation complet de la fonctions f .

Exercice 2 Soit la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = (3x + 1)e^{-2x+1}$.

1. Calculer $g'(x)$.
2. Déterminer le signe de $g'(x)$.
3. Déterminer les limites aux bornes et en déduire les éventuelles interprétations graphiques que l'on peut en donner.
4. En déduire le tableau de variation complet de la fonctions g .

Exercice 3 Soit la fonction h définie sur \mathbb{R} par $h(x) = \frac{e^{x^2+x}}{x}$.

1. Calculer $h'(x)$.
2. Déterminer le signe de $h'(x)$.
3. Déterminer les limites aux bornes et en déduire les éventuelles interprétations graphiques que l'on peut en donner.
4. En déduire le tableau de variation complet de la fonctions h .

Exercice 4 On éteint le chauffage dans une pièce d'habitation à 22 h. La température y est alors de 20 °C. Le but de ce problème est d'étudier l'évolution de la température de cette pièce, puis de calculer l'énergie dissipée à l'extérieur, au cours de la nuit, de 22 h à 7 h le lendemain matin. On suppose, pour la suite du problème, que la température extérieure est constante et égale à 11 °C. On désigne par t le temps écoulé depuis 22 h, exprimé en heures, et par $f(t)$ la température de la pièce exprimée en °C. La température de la pièce est donc modélisée par une fonction f définie sur l'intervalle $[0; 9]$

1. Prévoir le sens de variation de la fonction f sur l'intervalle $[0; 9]$.
On admet désormais que la fonction f est définie sur l'intervalle $[0; 9]$ par $f(t) = 9e^{-0,12t} + 11$.
2. Donner une justification mathématique du sens de variation trouvé à la question précédente.
3. Calculer $f(9)$. En donner la valeur arrondie au dixième puis interpréter ce résultat.
4. Déterminer, à l'aide de la calculatrice, l'heure à partir de laquelle la température est inférieure à 15 °C. (pensez à un tableau de valeurs)
5. Retrouver le résultat précédent en résolvant une inéquation.