

On accordera une attention particulière, à ce devoir comme à tous les autres, à l'orthographe, la présentation et la rédaction des réponses.

La calculatrice est autorisée. Vous pouvez résoudre l'intégralité des exercices de ce devoir à l'aide de la calculatrice, en détaillant sur votre copie ce que vous avez demandé à la calculatrice pour obtenir vos résultats.

Exercice 1

Résoudre les équations suivantes :

1. $4^{x+1} = 16^{2x-1}$
2. $3 \ln(4x) = 8$

Exercice 2

Écrire l'équation de la tangente au graphique de la fonction $f(x) = e^{4x+1}$ au point d'abscisse 1.

Exercice 3

On observe la température d'un patient qui a de la fièvre après la prise d'un médicament. On considère que la température (en °C) en fonction du temps écoulé depuis la prise du médicament (en heures) est donnée par la formule :

$$f(t) = a - \ln(t + b) \text{ pour } t \in [0; 5]$$

où a et b sont des paramètres (nombres réels) à déterminer.

1. Au moment de la prise du médicament, le patient a la fièvre, sa température est de 39°C; sachant aussi que $f'(0) = -1$, déterminer les valeurs de a et b .
2. À partir de maintenant on prend $a = 39$ et $b = 1$.
 - (a) Calculer la température du patient 1h30 après la prise du médicament.
 - (b) Dresser le tableau de variations de la fonction f .
 - (c) Déterminer à quel instant la température atteint 37.5°C.