

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. Pour les exercices 1 et 2, je demande de détailler les étapes qui aboutissent au résultat (vous ne pouvez vous servir de la calculatrice que pour vérifier vos résultats). Pour l'exercice 3, vous pouvez tout faire à la calculatrice en détaillant simplement sur votre copie ce que vous avez demandé à la calculatrice pour obtenir vos résultats.

Exercice 1

[points : 1 + 1]

Résoudre les équations suivantes :

a) $4^{x+1} = 16^{2x-1}$

b) $2e^{-2x-1} - 1 = 5$

Exercice 2

[2 points]

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

Exercice 3

[points : 1.5 + 1 + 1 + 1 + 1.5]

La croissance d'un bambou dont la hauteur maximale atteinte est de 14,5 mètres est donnée par la fonction h définie ci-dessous :

$$h(t) = \frac{14,5}{1 + 28e^{-0,6 \cdot t}} \text{ pour } t > 0$$

où t est le temps en semaine depuis le début des mesures et $h(t)$ la hauteur du bambou en mètres.

1. Tracer le graphique de h .
2. Calculer la hauteur du bambou après 9 semaines ? après 15 semaines ?
3. Calculer la hauteur du bambou au début de la mesure.
4. Au bout de combien de semaines le bambou atteindra-t-il la moitié de sa hauteur maximale ?
5. Calculer $h'(9)$.

Que révèle ce résultat à propos de la croissance du bambou ?