

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

b)  $2e^{-3x+2} - 1 = 3$

**Exercice 2**

[2 points]

Écrire l'équation de la tangente au graphique de la fonction  $f(x) = e^{4x+1}$  au point d'abscisse 2.

**Exercice 3**

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

La croissance d'un bambou dont la hauteur maximale atteinte est de 18,5 mètres est donnée par la fonction  $h$  définie ci-dessous :

$$h(t) = \frac{18,5}{1 + 28e^{-0,6 \cdot t}} \text{ pour } t > 0$$

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 ?