

Note :

INTERROGATION de MATHÉMATIQUESDurée : 30 minutes. Calculatrice **AUTORISÉE en mode examen**.

La qualité de la rédaction et la présentation seront évaluées.

EXERCICE 1

≈ 15 minutes

On note $I = [-10; 10]$ et f la fonction définie sur I par $f(x) = -5x^3 + 4x^2 + 3x - 9$.

- Démontrer que f est strictement décroissante sur I .
- a.** Démontrer que l'équation $-5x^3 + 4x^2 + 3x - 9 = 0$ admet une unique solution sur I .
- b.** On note α cette unique solution. À l'aide de votre calculatrice, donner sans justifier une valeur approchée de α à 0,001 près.
- Démontrer que f admet un unique point d'inflexion sur I , puis déterminer les valeurs exactes des coordonnées de ce point.

EXERCICE 2

≈ 10 minutes

1. Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par $g(x) = 3 - 8e^{-7x-9}$.Déterminer la fonction dérivée g' .**2.** Soit h la fonction définie sur \mathbb{R} par $h(x) = (-5x+7)e^{-6x+1}$.Déterminer la fonction dérivée h' , en l'écrivant sous la forme $(...)e^{-6x+1}$.