

SUJET

2020-2021

EXPONENTIELLE

Première **Spé Maths**

ÉVALUATIONS COMMUNES



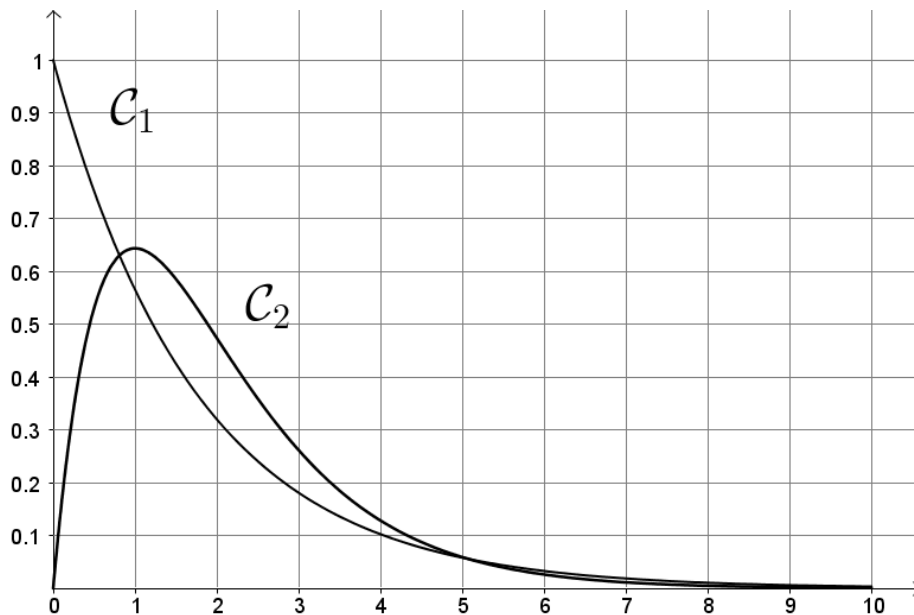
Exercice 2 (5 points)

On modélise la diffusion dans le sang d'un médicament de 1 gramme par intraveineuse (fonction f_1 , courbe représentative \mathcal{C}_1) ou par voie orale (fonction f_2 , courbe représentative \mathcal{C}_2) pendant une durée de 10 heures.

Plus précisément :

- $f_1(t)$ modélise la proportion du médicament dans le sang à l'instant t , où t est le temps en heure après injection par intraveineuse ;
- $f_2(t)$ modélise la proportion du médicament dans le sang à l'instant t , où t est le temps en heure après administration par voie orale.

Pour tout réel t de l'intervalle $[0 ; 10]$, on admet que $f_1(t) = e^{-0,57t}$ et $f_2(t) = 1,75 t e^{-t}$. Les courbes \mathcal{C}_1 et \mathcal{C}_2 de f_1 et f_2 sont représentées ci-dessous.



1. Injection par voie intraveineuse

- Déterminer le sens de variation de la fonction f_1 .
- Résoudre graphiquement $f_1(t) < 0,1$. Interpréter la réponse dans le contexte.

2. Administration par voie orale

On note f'_2 la fonction dérivée de la fonction f_2 .

- Montrer que, pour tout t de $[0 ; 1]$, $f'_2(t) = 1,75(1 - t)e^{-t}$
- Construire le tableau de variations de la fonction f_2 .
- À quel instant t la proportion de médicament dans le sang est-elle la plus élevée ?