Nom : .... **Prénom :** .... Classe :......

INTERROGATION N°1 **SUJET A**

On prendra soin de coller le sujet sur la copie. La note tiendra compte de la qualité de la rédaction et des justifications.

Exercice 1. **4 points**

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = (-3x-1)e^{-3x}$$

1. Démontrer que $f'(x) = 9xe^{-3x}$.
2. Étudier les variations de la fonction f sur $\mathbb{R}$ (*on ne s'intéressera pas aux limites*).
3. Calculer $\displaystyle\int_0^1 9xe^{-3x}dx$.

Exercice 2. **6 points**

1. Calculer les intégrales suivantes sans utiliser la formule de Newton-Leibniz :

   (a) $\displaystyle\int_0^5 \pi dx$ (b) $\displaystyle\int_0^3 x dx$ (c) $\displaystyle\int_{-2}^2 \sin x dx$

2. En appliquant la formule de Newton Leibniz calculer les intégrales suivantes *justifier qu'il s'agit d'une aire dans chaque cas.*

   (a) $\displaystyle\int_0^1 \frac{1}{x}dx$ (b) $\displaystyle\int_0^2 x^3 dx$ (c) $\displaystyle\int_{-1}^3 5e^x dx$

Nom : .... **Prénom :** .... Classe :......

INTERROGATION N°16 **SUJET B**

On prendra soin de coller le sujet sur la copie. La note tiendra compte de la qualité de la rédaction et des justifications.

Exercice 1. **4 points**

On considère la fonction f définie sur $]0;+\infty[$ par :

$$f(x) = x^2\ln(x)$$

1. Démontrer que $f'(x) = x(2\ln x + 1)$.
2. Étudier les variations de la fonction f sur $]0;+\infty[$ (*on ne s'intéressera pas aux limites*).
3. Calculer $\displaystyle\int_1^2 2x\ln x + x dx$.

Exercice 2. **6 points**

1. Calculer les intégrales suivantes sans utiliser la formule de Newton-Leibniz :

   (a) $\displaystyle\int_0^5 2.5 dx$ (b) $\displaystyle\int_0^3 2x dx$ (c) $\displaystyle\int_{-2}^2 x dx$

2. En appliquant la formule de Newton Leibniz calculer les intégrales suivantes *préciser s'il s'agit d'une aire.*

   (a) $\displaystyle\int_0^1 \frac{1}{x+1}dx$ (b) $\displaystyle\int_0^2 x^2+2x+1 dx$ (c) $\displaystyle\int_{-1}^3 e^{-x} dx$