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

INTERROGATION N°18 **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. On considère une fonction f définie sur un intervalle $\mathrm{I} = [a; b]$ où a et b sont deux réels quelconques par

$$f(x) = k$$

où k est une constante réelle.

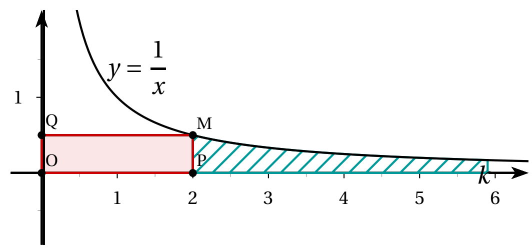
1. Quelle doit-être la valeur de k pour que f soit une densité de probabilité sur l'intervalle $[2; 4]$?
2. Quelle doit-être la valeur de k pour que f soit une densité de probabilité sur l'intervalle $[a; b]$?

Exercice 2. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}^+$ par $f(x) = 2e^{-2x}$.

1. Déterminer une primitive de f sur $\mathbb{R}^+$.
2. Calculer $\displaystyle\int_0^t f(x)dx$ puis en déduire $\displaystyle\lim_{t\to+\infty}\int_0^t f(x)dx$.
3. Qu'a-t-on démontré ?

Exercice 3.

Comme l'illustre la figure ci-dessous, on considère dans un repère orthornormé, la représentation graphique de la fonction f définie pour $x > 0$ par $f(x) = \dfrac{1}{x}$, les points M(2; 0.5), O(0; 0), P(2; 0) et Q(0; 0.5) et un réel $k > 2$.



Quelle doit-être la valeur du réel k pour que l'aire de la partie hachurée soit dix fois supérieure à l'aire du rectangle OPMQ ?

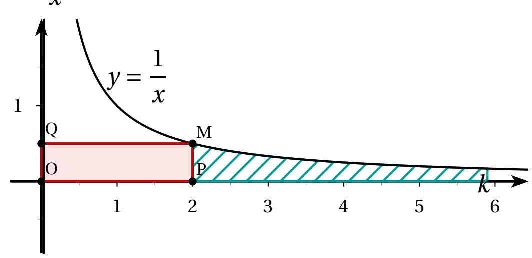
Nom : .... **Prénom :** .... Classe :......

INTERROGATION N°18 **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.

Comme l'illustre la figure ci-dessous, on considère dans un repère orthornormé, la représentation graphique de la fonction f définie pour $x > 0$ par $f(x) = \dfrac{1}{x}$, les points M(2; 0.5), O(0; 0), P(2; 0) et Q(0; 0.5) et un réel $k > 2$.



Quelle doit-être la valeur du réel k pour que l'aire de la partie hachurée soit égale à l'aire du rectangle OPMQ ?

Exercice 2. On considère une fonction f définie sur un intervalle $\mathrm{I} = [0; 1]$ par

$$f(x) = x + \alpha$$

où α est une constante réelle.

1. Calculer $\displaystyle\int_{\mathrm{I}} f(x)dx$.
2. Déterminer α pour que f soit une densité sur I.

Exercice 3. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}^+$ par $f(x) = 5e^{-5x}$.

1. Déterminer une primitive de f sur $\mathbb{R}^+$.
2. Calculer $\displaystyle\int_0^t f(x)dx$ puis en déduire $\displaystyle\lim_{t\to+\infty}\int_0^t f(x)dx$.
3. Qu'a-t-on démontré ?