▶ Exercice n°1

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = e^x + 4e^{-x}$ et C_f sa courbe dans un repère orthonormé d'unité 2 cm.

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x) = 5$.
2. Dériver f et montrer que $f'(x) = \dfrac{e^{2x} - 4}{e^x}$
3. En déduire le tableau de variations de f.
4. Calculer la valeur exacte en cm^2 de l'aire A de la partie du plan comprise entre l'axe des abscisses, la courbe C_f et les droites d'équation $x = 0$ et $x = 1$.

▶ Exercice n°2

Le coût de fabrication hebdomadaire, exprimé en milliers d'euros, de x centaines d'objets dans une usine (x étant compris entre 0 et 5) est modélisé par la fonction f définie sur $[0\,;\,5]$ par $f(x) = (4x+2)\mathrm{e}^{-x}$.

1. Étudier les variations de f et en déduire le coût de production hebdomadaire maximal. *(on arrondira le résultat à un euro près)*
2. Calculer $f''(x)$ et étudier son signe sur $[0\,;\,5]$.
   En déduire la convexité de f sur $[0\,;\,5]$.
3. Montrer que la fonction F définie par $F(x) = (-4x-6)\mathrm{e}^{-x}$ est une primitive de f sur $[0\,;\,5]$.
4. Calculer la valeur exacte de $\dfrac{1}{5}\displaystyle\int_0^5 f(x)\,\mathrm{d}x$.
   En déduire la valeur moyenne, arrondi à un euro près, du coût de fabrication hebdomadaire pour une production comprise entre 0 et 500 objets par semaine.

TES Devoir à la maison n°7 Mathématiques

▶ Exercice n°1

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = e^x + 4e^{-x}$ et C_f sa courbe dans un repère orthonormé d'unité 2 cm.

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x) = 5$.
2. Dériver f et montrer que $f'(x) = \dfrac{e^{2x} - 4}{e^x}$
3. En déduire le tableau de variations de f.
4. Calculer la valeur exacte en cm^2 de l'aire A de la partie du plan comprise entre l'axe des abscisses, la courbe C_f et les droites d'équation $x = 0$ et $x = 1$.

▶ Exercice n°2

Le coût de fabrication hebdomadaire, exprimé en milliers d'euros, de x centaines d'objets dans une usine (x étant compris entre 0 et 5) est modélisé par la fonction f définie sur $[0\,;\,5]$ par $f(x) = (4x+2)\mathrm{e}^{-x}$.

1. Étudier les variations de f et en déduire le coût de production hebdomadaire maximal. *(on arrondira le résultat à un euro près)*
2. Calculer $f''(x)$ et étudier son signe sur $[0\,;\,5]$.
   En déduire la convexité de f sur $[0\,;\,5]$.
3. Montrer que la fonction F définie par $F(x) = (-4x-6)\mathrm{e}^{-x}$ est une primitive de f sur $[0\,;\,5]$.
4. Calculer la valeur exacte de $\dfrac{1}{5}\displaystyle\int_0^5 f(x)\,\mathrm{d}x$.
   En déduire la valeur moyenne, arrondi à un euro près, du coût de fabrication hebdomadaire pour une production comprise entre 0 et 500 objets par semaine.