DEVOIR 7 - SUJET A -20.01.10-

Terminale ES 1 - Lycée Newton - Y. Angeli

EXERCICE 1

1. Calculer $I = \displaystyle\int_0^1 (2x-1)\,dx$ et $J = \displaystyle\int_1^2 \frac{1}{\sqrt{x}}dx$.
2. Soit f définie par $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & \text{si } x \in [0;1] \\ \dfrac{1}{\sqrt{x}} & \text{si } x \in]1;2] \end{cases}$

   Expliquer pourquoi l'intégrale $K = \displaystyle\int_0^2 f(x)dx$ est définie.
3. Calculer K.

EXERCICE 2

Soit $g :]0;+\infty[\to \mathbb{R}, x \mapsto \dfrac{1}{x^4}$

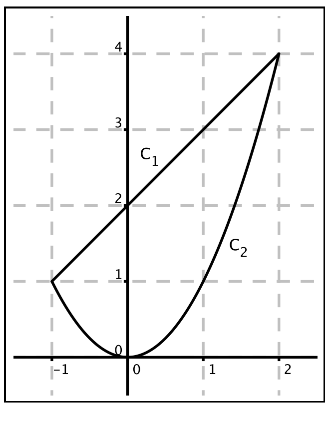
1. Donner l'ensemble des primitives de g définies sur $]0;+\infty[$.
2. Déterminer la primitive de G qui vérifie $G(1) = 0$.

EXERCICE 3

Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = 12x^2(x^3+1)^3$. Calculer la valeur moyenne de h sur l'intervalle $[0,1]$.

EXERCICE 4

Dans un repère orthonormé d'unité graphique 1cm, on note $\mathcal{C}_1$ la courbe représentative de $f_1 : [-1;2] \to \mathbb{R}, x \mapsto x+2$, $\mathcal{C}_2$ la courbe représentative de $f_2 : [-1;2] \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$.



1. Exprimer l'aire de la surface délimitée par $-1 \leq x \leq 2$ et $0 \leq y \leq f_1(x)$ par une intégrale.
2. Exprimer l'aire de la surface délimitée par $-1 \leq x \leq 2$ et $0 \leq y \leq f_2(x)$ par une intégrale.
3. Calculer l'aire de la surface située entre $\mathcal{C}_1$ et $\mathcal{C}_2$.

Devoir 7 - Sujet B -20.01.10-
Terminale ES 1 - Lycée Newton - Y. Angeli

Exercice 1

1. Calculer $I = \int_0^1 (x - \frac{1}{2})dx$ et $J = \int_1^2 \frac{1}{2\sqrt{x}}dx$.
2. Soit f définie par $f(x) = \begin{cases} x - \frac{1}{2} & \text{si } x \in [0;1] \\ \frac{1}{2\sqrt{x}} & \text{si } x \in]1;2] \end{cases}$

   Expliquer pourquoi l'intégrale $K = \int_0^2 f(x)dx$ est définie.
3. Calculer K.

Exercice 2

Soit $g :]0; +\infty[\to \mathbb{R}, x \mapsto \frac{1}{x^3}$

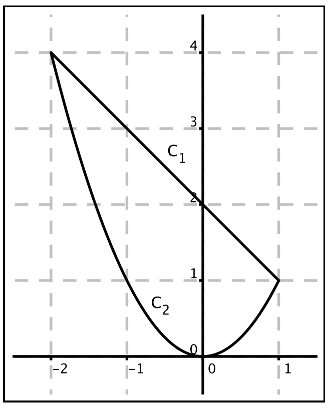
1. Donner l'ensemble des primitives de g définies sur $]0; +\infty[$.
2. Déterminer la primitive de G qui vérifie $G(1) = 0$.

Exercice 3

Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $h(x) = 10x(x^2 + 1)^4$. Calculer la valeur moyenne de h sur l'intervalle $[0, 1]$.

Exercice 4

Dans un repère orthonormé d'unité graphique 1cm, on note $\mathcal{C}_1$ la courbe représentative de $f_1 : [-2; 1] \to \mathbb{R}, x \mapsto 2 - x$, $\mathcal{C}_2$ la courbe représentative de $f_2 : [-2; 1] \to \mathbb{R}, x \mapsto x^2$.



1. Exprimer l'aire de la surface délimitée par $-2 \leq x \leq 1$ et $0 \leq y \leq f_1(x)$ par une intégrale.
2. Exprimer l'aire de la surface délimitée par $-2 \leq x \leq 1$ et $0 \leq y \leq f_2(x)$ par une intégrale.
3. Calculer l'aire de la surface située entre $\mathcal{C}_1$ et $\mathcal{C}_2$.