

Travaux Dirigés.

On répondra aux différentes questions en utilisant le logiciel Xcas et le logiciel GeoGebra..

Rappel : Pour f définie sur un intervalle $[a, b]$, et C sa courbe. L'aire de la surface « sous » la courbe est donnée en unité d'aire par :

$$A = \int_a^b f(t)dt = F(b) - F(a)$$

Où F est une primitive de f définie sur $[a, b]$,

Exercice 1 :

On considère la fonction f définie sur $[0, 1]$ par :

$$f(x) = (x^2 + 2)e^{-x}$$

1. A l'aide de Xcas, définir la fonction f . Pour obtenir une primitive, il suffit d'appeler la fonction : `integrate` :

- `integrate(f(x))`

Vérifier le calcul la véracité du résultat obtenu.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Pour obtenir la valeur d'une intégrale sur un intervalle $[a, b]$:

- `integrate(f(x), x, a, b)`

Déterminer la valeur de $I = \int_0^1 (t^2 + 2)e^{-t} dt$.

Vérifier le calcul la véracité du résultat obtenu.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Tracer la courbe de la fonction à l'aide de GeoGebra, puis déterminer la valeur de l'aire sous la courbe.

.....

.....

.....

.....

Exercice 2 :

On considère la fonction g définie sur $[0,1]$ par :

$$g(x) = 4x \ln(x+1)$$

1. A l'aide de Xcas, définir la fonction g . Déterminer une primitive de la fonction g .

.....
.....

2. On pose $H(x) = 2(x^2 - 1) \ln(x+1) - x^2 + 2x$.

Montrer que H est une primitive de g :

.....
.....
.....
.....
.....

3. Déterminer la valeur de $J = \int_0^1 4t \ln(t+1) dt$.

.....
.....

Vérifier le calcul la véracité du résultat obtenu.

.....
.....
.....
.....
.....

4. Tracer la courbe de la fonction à l'aide de GeoGebra, puis déterminer la valeur de l'aire sous la courbe.

.....
.....
.....
.....