

Nom :

Question de cours :

- Donner une primitive pour chacune des fonctions suivante : a) $x \mapsto x^2 - 2x + 3$ b) $x \mapsto xe^{x^2}$
- Rappeler ce qu'est la positivité de l'intégrale.

Exercice :

Calculer les intégrales suivantes :

a) $\int_0^2 (x^2 + 2)dx$ b) $\int_1^5 (2x - \frac{2}{x})dx$ c) $\int_1^2 \frac{1}{x} \ln(x)dx$

Exercice :

a) Pour tout $x > 0$, on pose $F(x) = x \ln(x) - x$. Vérifier que F est une primitive de \ln .

On se propose maintenant de retrouver F en cherchant une primitive de \ln :

b) On note F l'unique primitive de \ln telle que $F(e) = 0$. Donner une expression pour tout $x > 0$ de $F(x)$.

c) En utilisant une intégration par partie, retrouver l'expression de F donnée en question a).

Exercice :

Pour $n \in \mathbb{N}$, on pose $I_n = \int_0^1 \frac{x^n}{1+x} dx$.

a) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$, on a $I_n \leq \frac{1}{n+1}$.

b) En déduire que $\lim_{n \rightarrow \infty} I_n = 0$.

Commentaire :

Nom :

Question de cours :

- Donner une primitive pour chacune des fonctions suivante : a) $x \mapsto \frac{2}{x}$ b) $x \mapsto \frac{1}{x} \ln(x)$
- Rappeler le théorème d'intégration par parties.

Exercice :

Calculer les intégrales suivantes :

a) $\int_0^2 (6x^3 + 2)dx$ b) $\int_{-1}^1 (2x + 1)e^{x^2+x} dx$ c) $\int_3^5 \frac{1}{x \ln(x)} dx$

Exercice :

Utiliser l'intégration par parties pour calculer les intégrales suivantes :

a) $\int_1^e x^2 \ln(x) dx$ b) $\int_1^e \ln(x) dx$ $\int_1^2 x e^x dx$

Exercice :

Pour $n \in \mathbb{N}$, on pose $I_n = \int_0^1 \ln(1 + x^n) dx$.

- a) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$, on a : $0 \leq I_n \leq \ln(2)$.
b) Montrer que (I_n) est décroissante.
c) En déduire que (I_n) est convergente.

Commentaire :

Nom :

Question de cours :

- Donner une primitive pour chacune des fonctions suivante : a) $x \mapsto e^{-2x}$ b) $x \mapsto \frac{1}{x \ln(x)}$
- Rappeler la relation de Chasles pour les intégrale.

Exercice :

Calculer les intégrales suivantes :

a) $\int_0^3 (3x^2 + 4x) dx$ b) $\int_3^4 \left(\frac{x-1}{x^2-2x} \right) dx$ c) $\int_0^2 (x + 2x e^{x^2}) dx$

Exercice :

En utilisant l'intégration par parties, calculer les intégrales suivantes :

a) $\int_1^e x \ln(x) dx$ b) $\int_1^e \ln(x) dx$ $\int_1^e (\ln(x))^2 dx$

Exercice :

Soit f définie pour tout $x \in [-1, 1]$ par $f(x) = \sqrt{1 - x^2}$.

- a) Tracer le graphe de f . (Indication : écrire $y = f(x)$ et calculer y^2)
b) Donner la valeur de $\int_{-1}^1 f(x) dx$ par une interprétation graphique.

Commentaire :