

09-02 Intégrale d'une fonction entre deux bornes

Propriété

Toute fonction f continue sur un intervalle admet des primitives sur cet intervalle.

Définition et notation

Soit f une fonction continue sur un intervalle $[a ; b]$.

Soit F une primitive de f sur $[a ; b]$.

On appelle **intégrale de a à b de la fonction f** le nombre égal à $F(b) - F(a)$.

On le note $\int_a^b f(x) dx$.

Exemple

L'intégrale de (-1) à 3 de la fonction carré est : $\int_{-2}^3 x^2 dx = \frac{3^3}{3} - \frac{(-2)^3}{3} = \frac{35}{3}$

Remarques

- Une autre notation de $F(b) - F(a)$ est $[F(x)]_a^b$.

Cette notation est souvent utilisée comme première étape de calcul. Exemple : $\int_{-2}^3 x^2 dx = \left[\frac{x^3}{3} \right]_{-2}^3$

- La variable x dans $\int_a^b f(x) dx$ peut être remplacée par n'importe quelle lettre. Exemple : $\int_a^b f(t) dt$.

Propriété

Soit f une fonction continue et positive sur un intervalle $[a ; b]$.

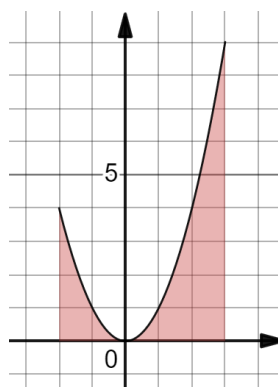
Soit Cf sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

$\int_a^b f(x) dx$ est l'aire comprise entre Cf , l'axe des abscisses et les droites d'équation $x = a$ et $x = b$.

Exemple

L'aire du domaine coloré ci-contre vaut $\int_{-2}^3 x^2 dx = \frac{35}{3}$

Soit l'aire d'environ 12 carreaux.



09-02 Intégrale d'une fonction entre deux bornes**Propriété**

Toute fonction f continue sur un intervalle admet des primitives sur cet intervalle.

Définition et notation

Soit f une fonction continue sur un intervalle $[a ; b]$.

Soit F une primitive de f sur $[a ; b]$.

On appelle **intégrale de a à b de la fonction f** le nombre égal à $F(b) - F(a)$.

On le note $\int_a^b f(x) dx$.

Exemple

L'intégrale de (-1) à 3 de la fonction carré est : $\int_{-2}^3 x^2 dx = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

Remarques

- Une autre notation de $F(b) - F(a)$ est $[F(x)]_a^b$.

Cette notation est souvent utilisée comme première étape de calcul. Exemple : $\int_{-2}^3 x^2 dx = \dots\dots\dots$

- La variable x dans $\dots\dots\dots$ peut être remplacée par n'importe quelle lettre. Exemple : $\int_a^b f(t) dt$.

Propriété

Soit f une fonction continue et positive sur un intervalle $[a ; b]$.

Soit C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

$\int_a^b f(x) dx$ est l'aire comprise entre C_f , l'axe des abscisses et les droites d'équation $x = a$ et $x = b$.

Exemple

$\dots\dots\dots$ du domaine coloré ci-contre vaut $\int_{-2}^3 x^2 dx = \frac{35}{3}$

Soit l'aire d'environ $\dots\dots$ carreaux.

