

## 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  $[a ; b]$ .

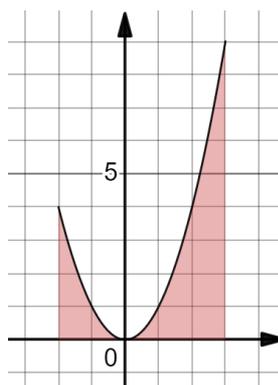
Soit  $Cf$  sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

$\int_a^b f(x) dx$  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.

