

II. Intégrale d'une fonction continue.

1) Extension de la notion d'intégrale.

Propriété

Soit f une fonction continue et positive sur un intervalle $[a ; b]$. Si F est une primitive de f alors

Démonstration:

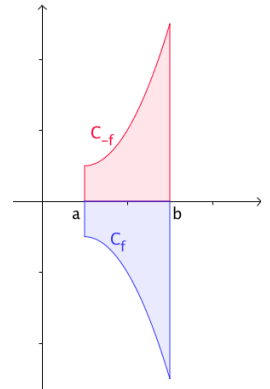
Définition

Soit f une fonction continue sur un intervalle I , a et b deux réels de I et F une primitive de f sur $[a ; b]$.

Remarque :

La définition est étendue à des fonctions de signe quelconque.
Ainsi pour une fonction f négative sur $[a ; b]$, on peut écrire :

Dans ce cas, l'intégrale de la fonction f sur $[a ; b]$ est égale à l'opposé de l'aire comprise entre l'axe des abscisse et la courbe représentative de f sur $[a ; b]$.



Notations : On écrit : $\int_a^b f(x) dx = [F(x)]_a^b = F(b) - F(a)$

☒ **Savoir-faire :** *Savoir calculer une intégrale à partir d'une primitive.*

Calculer : $A = \int_2^5 (3x^2 + 4x - 5) dx$

$B = \int_{-1}^1 e^{-2x} dx$

$C = \int_0^1 \frac{e^x}{e^x + 3} dx$

Propriété

Soit f une fonction continue sur un intervalle I ; a et b deux réels de I .

a) $\int_a^a f(x) dx = 0$

b) $\int_b^a f(x) dx = -\int_a^b f(x) dx$