

Bienvenue !

Visiter

“Physique Fine enjah”

sur youtube

Pour plus comprendre le cours

Dérivée , Intégral et Différentielle

La dérivée d'une fonction f qui dépend d'un variable x est noté $f'(x)$, ou $\frac{df(x)}{dx}$.

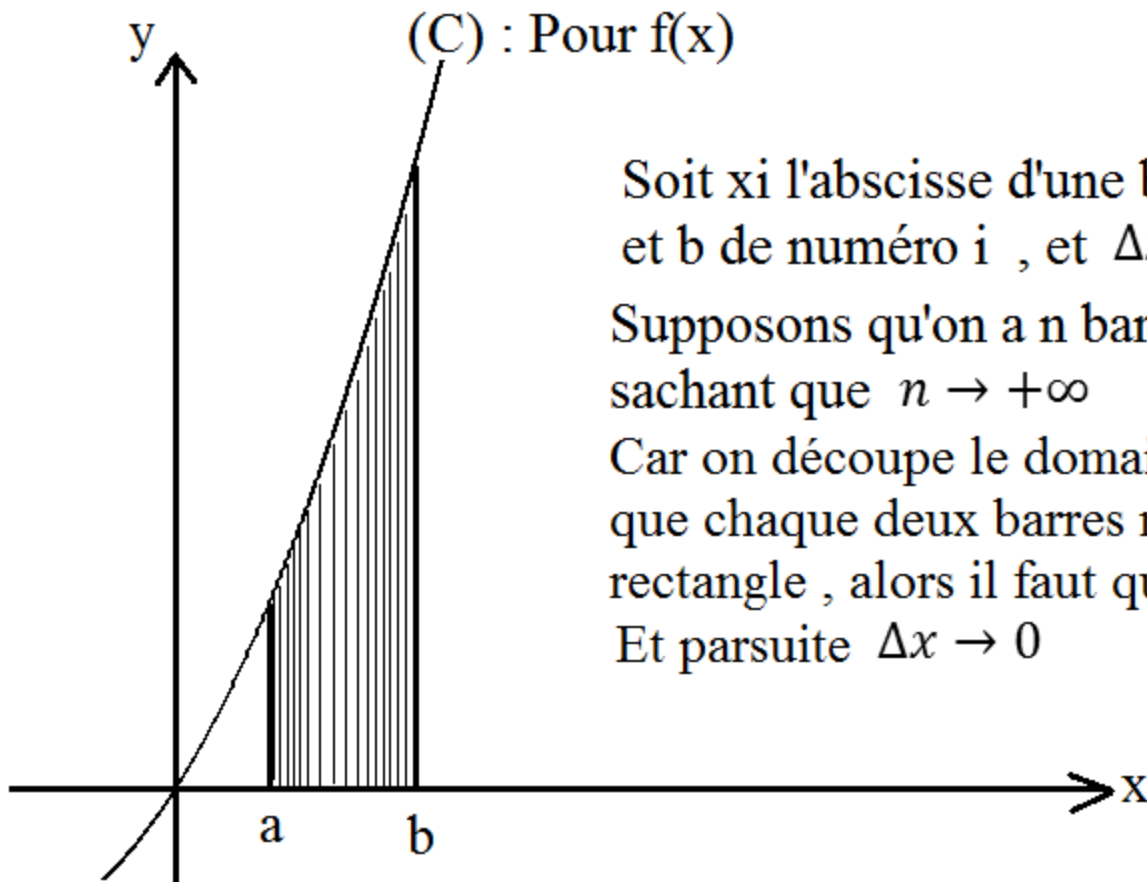
➤ $\frac{df(x)}{dx}$ s'appelle : dérivée de f par rapport à x .

➤ $\frac{d}{dx}$ s'appelle : dérivée par rapport à x .

➤ $d(f(x)) = f'(x)dx$ s'appelle différentielle de f .

✓ Exemple : $f(x) = x^2$, alors : $\frac{df(x)}{dx} = 2x$ est la dérivée de f par rapport à x .

✓ $d(f(x)) = 2x dx$ s'appelle différentielle de f .



Soit x_i l'abscisse d'une barre entre a et b de numéro i , et $\Delta x = x_{i+1} - x_i$
 Supposons qu'on a n barre entre a et b , et sachant que $n \rightarrow +\infty$
 Car on découpe le domaine sur la figure tel que chaque deux barres représente un rectangle , alors il faut que $n \rightarrow +\infty$
 Et par suite $\Delta x \rightarrow 0$

Dans ce cas , chaque rectangle est de longueur $f(x)$ c'est la partie verticale , et de largeur Δx , on aura , l'aire du domaine délimitée par l'axe des abscisses , la courbe (C) , les deux droites d'équations $x = a$ et $x = b$ est n'est autre que la somme des aires de ces rectangles .

Alors :

$$A = \sum_{i=1}^n f(x_i) \Delta x_i$$

Lorsque $\Delta x \rightarrow 0$, on parle de distribution continue, c'ad on ne peut pas compter le nombre des rectangles, et par suite on dit :

$$A = \lim_{\substack{n \rightarrow +\infty \\ \Delta x_i \rightarrow 0}} \sum_{i=1}^n f(x_i) \Delta x_i = \int_a^b f(x) dx$$

L'intégral est utilisé pour un somme associé à une distribution continue (on ne peut compter les nombres) et la somme Σ est associé à une distribution discrète (discontinue), on peut compter le nombre .

➤ Exemple sur la distribution discrète :

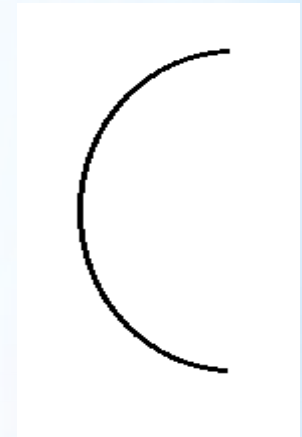
Sur une table on a : un crayon, un ordinateur et un téléphone, le nombre des choses sur cette table est alors 3 .

➤ *Exemple sur la distribution continue :*

On considère un semi – anneau: (La figure est vers l’extérieur de l’écran)

La longueur L (Périmètre) est la somme des toutes les petites parties dl appelées longueur infinitésimal du semi anneau , la matière de l’anneau admet une distribution continue alors :

$$P = \int_0^{\pi R} dl = \pi R$$



Remarque :

$$\int 0 = \text{constant}$$

$$\int_a^b 0 = C \Big|_a^b = C - C = 0$$