



Méthode des milieux

Méthode des milieux

Soit f une fonction continue et positive sur un intervalle $[a; b]$ de \mathbb{R} . Soit n un entier naturel non nul.

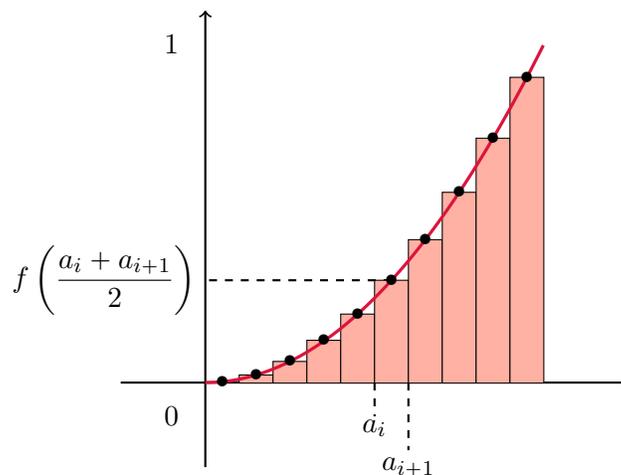
On divise l'intervalle $[a; b]$ en n parties égales.

Pour chaque intervalle $\left[a + \frac{(b-a)i}{n}; a + \frac{(b-a)(i+1)}{n} \right]$

où $1 \leq i \leq n$, on prend le milieu de cet intervalle puis on calcule son image par la fonction f .

On approche ainsi $\int_{a_i}^{a_{i+1}} f(x) dx$ par l'aire du rectangle,

autrement dit par $(a_{i+1} - a_i) \times f\left(\frac{a_i + a_{i+1}}{2}\right)$.



Exercice n°1

1. Programmer cette méthode sous Python et déterminer une approximation de $\int_0^1 e^{-x^2} dx$.

> Correction des exercices

Exercice n°1

```
1 from math import *
2 def f(x):
3     return exp(-x**2)
4 def milieu(a, b, n):
5     h = ( b - a ) / n
6     h2 = 0.5 * h
7     s = sum( map( f, ( a + h2 + h * i for i in range( n ) ) ) )
8     return s * h
9 print(milieu(0,1,100))
```

Out[] : 0.7468271984923199