

Cours .NET avec C#

Programmation de base

-Atelier1-

Enoncés

Exercice 1

1. Ecrire une fonction/méthode qui permet de retourner le factoriel d'un entier positif donné
2. Ecrire une application C# console qui permet de calculer la somme suivante : $\text{som} = \sum_{i=0}^n \frac{e^i}{i!}$

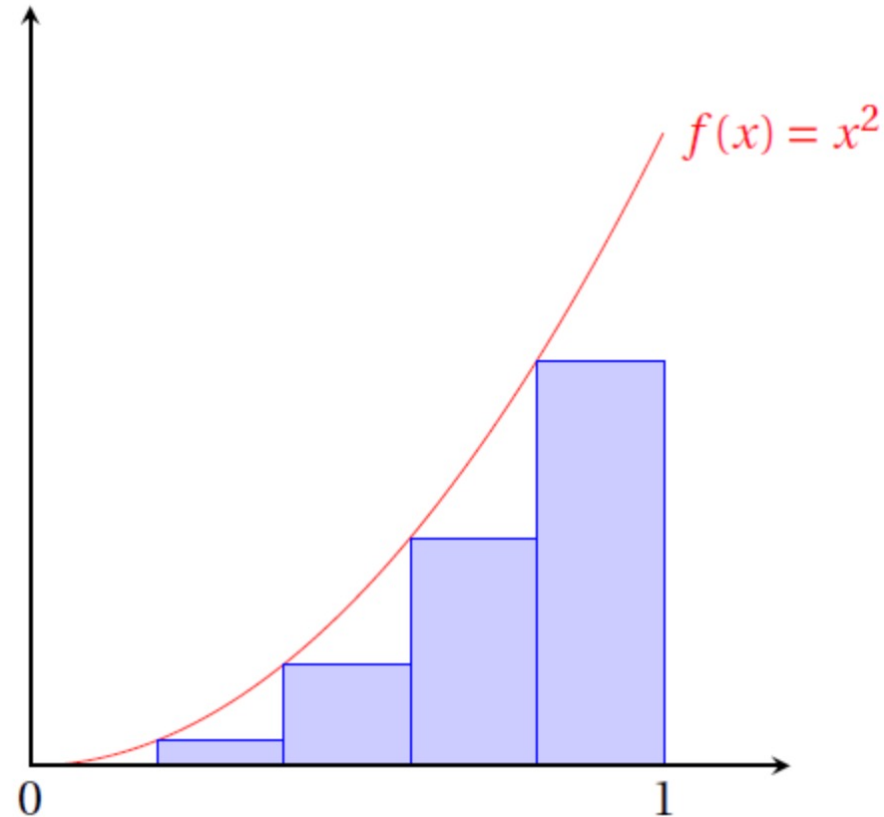
Exercice 2

1. Ecrire une fonction/méthode 'Square()' qui retourne le carré d'un réel positif ($f(x) = x^2$)
2. Utiliser la méthode des rectangles pour calculer l'intégrale de la fonction précédente : $f(x) = x^2$

Rappel : Méthode de rectangles

L'approximation de l'intégrale d'une fonction avec cette méthode consiste à:

- Diviser l'intervalle en plusieurs subdivision
- Le calcul de l'intégrale revient à calculer les surfaces des rectangles



Exercice 1 - Correction

```
public static double factoriel(int n)
```

```
{
```

```
    int fact=1;
```

```
    if (n >= 2)
```

```
        for (int i = 2; i <= n; i++)
```

```
            fact *= i;
```

```
    else
```

```
        fact = 1;
```

```
    return fact;
```

```
}
```

Puisque la fonction factoriel est utilisée dans Main qui **static**, elle Aussi doit être **static**

Exercice 1 - Correction

```
public static void Main(string[] args)
{
    int n, f;
    double som;
    Console.Out.Write("Donnez n:");
    n = Convert.ToInt32(Console.In.ReadLine());
    som = 0;
    for (int i = 0; i <= n; i++)
        som += Math.Exp(i) / factoriel(i);
    Console.WriteLine("La somme : " + som);
}
```

Exercise 2 - Correction

```
public static double square(double x)
{
    return Math.Pow(x, 2);
}
public static double integrale(double a, double b, int n)
{
    double h, som=0;
    h = (b - a) / n;
    for(int i=0; i<=n; i++)
    {
        som += square(a + i * h);
    }
    return h*som;
}
```

Exercice 2 - Correction

```
public static void Main(string[] args)
{
    double a, b, I;
    int i, n;
    Console.Write("Donnez la borne inf a:");
    a = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
    Console.Write("Donnez la borne sup b:");
    b = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
    Console.Write("Donnez le nombre de sub n:");
    n = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    I = integrale(a, b, n); // On peut utiliser Math.Round() pour le nombre de décimals
    Console.WriteLine("L'integrale entre " + a + " et " + b + " avec " + n + " subdivision est "
+ I);
    Console.In.Read();
}
```