

# Polynômes : boucle for, fonction mathématique

[poly05-math-sinus.py](#)

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding: UTF-8 -*-
"""
écriture d'un programme pour évaluer
des polynomes
"""
from math import *

def polyeval(x,a):
    """
    Fonction s'occupant uniquement de l'évaluation du polynome fonction
    de x
    avec les coefficients dans la liste a
    """
    n = len(a)-1
    p = 0. # initialisation
    for i in range(n+1):
        p = p + a[i] * x**i #calcul et addition de chacun des termes
    return p

# utilisation dans une structure de répétition (boucle for)
# en combinaison avec une autre fonction mathématique (sinus)
varcoef = [1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10.]
for j in range(0,11,1):
    vax = float(j) * 0.1
    rep = sin(polyeval(vax,varcoef))
    print(vax,rep)
```

S'il y a beaucoup d'abscisses pour lesquelles il faut évaluer le polynôme, ces calculs sont nombreux !



**Mais au fait, combien d'opérations élémentaires (addition, multiplication) faut-il effectuer pour chaque évaluation d'un polynôme de degré  $n$**

Cela augmente "beaucoup plus vite" que  $n$ . En fait le nombre de multiplications de la fonction `polyeval` (les opérations les plus fréquentes et les plus lentes à réaliser) se comporte comme  $n^2$  !



Il y a sûrement moyen de faire mieux, d'économiser des opérations. Essayez sur un exemple, et trouvez une méthode systématique. On doit pouvoir arriver à un nombre de multiplications proportionnel à  $n$  !

[Solution à la page suivante !](#)

From:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/> - **Didier Villers, UMONS - wiki**

Permanent link:

<https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:progappchim:polynomes-5>

Last update: **2017/02/24 11:18**

