

# Mathématiques et nombres

Quelques programmes et algorithmes reliés aux mathématiques et aux nombres.

- [Théorie des nombres](#)
- [Nombre\\_remarquable](#)
- ...

## Calculs en précision arbitraire

Ces évaluations renvoient des nombres avec des décimales bien particulières :

- $1/9^2 = 0.0123456790123456790123456790123456790123456790123457...$
- $1/99^2 = 0.0001020304050607080910111213141516171819202122232425262728293031323334353637383940414243444546474849505152535455565758596061626364656667686970717273747576777879808182838485868788899091929394959697990001020304050607080910111...$

Quelle est l'explication de ces particularités. Comment manipuler de tels nombres et les construire ?

L'idée est de s'intéresser au développement en [série de Taylor](#) de  $1/x^2$  autour de  $a=1$ , ou de manière équivalente à la série de Maclaurin de  $1/(1-x)^2$

Taylor, pour  $f(x) = 1/x^2$  :

$$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{f^{(n)}(a)}{n!} (x-a)^n = 1 - 2(x-1) + 3(x-1)^2 - 4(x-1)^3 + 5(x-1)^4 + \dots$$

Maclaurin :

$$1/(1-x)^2 \approx 1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + 5x^4 + 6x^5 + 7x^6 + 8x^7 + 9x^8 + \dots$$

## Références

- <https://mrob.com/> →  $1/99^{**2}$ 
  - <https://mrob.com/pub/math/numbers-14.html>
  - <https://mrob.com/pub/seq/digits.html>
- [https://fr.wikipedia.org/wiki/S%C3%A9rie\\_de\\_Taylor](https://fr.wikipedia.org/wiki/S%C3%A9rie_de_Taylor)
- <https://socratic.org/questions/what-is-the-taylor-series-expansion-of-f-x-1-x-2-at-a-1>

- Multiprécision en Python : <http://mpmath.org/>
  - [Documentation](#)

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

Permanent link: [https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:progappchim:math\\_nombres?rev=1579000929](https://dvillers.umons.ac.be/wiki/teaching:progappchim:math_nombres?rev=1579000929)

Last update: **2020/01/14 12:22**

