

LES NOMBRES DE PYTHON

§1. Entiers relatifs

Exercice 1 — Écrire le programme `Factorielle(x)`. Plus généralement, écrire un programme `Pochhamme(x, n)` qui calcule la *factorielle montante*

$$(x)_n = x(x+1)(x+2)\dots(x+n-1).$$

Comment déduire la factorielle de ce deuxième programme ?

Exercice 2

a) Écrire un programme `Binomial(z, k)` qui calcule le *coefficient binomial*

$$\binom{z}{k} = \frac{z \times (z-1) \times \dots \times (z-k+1)}{k \times (k-1) \times \dots \times 1},$$

pour un nombre complexe z quelconque et $k \in \mathbf{N}$.

b) Comment améliorer ce programme dans le cas particulier où z est un entier relatif ?

Exercice 3 — Écrire les programmes `PGCD(x, y)` et `PPCM(x, y)`. Pour le premier on utilisera l'algorithme des restes successifs d'Euclide.

Exercice 4 — Déduire de l'exercice précédent un programme `Simplifier(a, b)` qui étant donnés deux entiers relatifs a et b , avec $b \neq 0$, calcule et renvoie un couple $(a', b') \in \mathbf{Z} \times \mathbf{N}^*$ tel que la fraction a'/b' soit irréductible et égale à a/b .

Exercice 5 — Écrire un programme `Consécutifs(x, k)` qui détermine s'il est possible d'écrire le nombre x comme la somme de k entiers consécutifs. Par exemple, pour $x = 42$ et $k = 3$, c'est possible avec

$$42 = 13 + 14 + 15.$$

Exercice 6 — ?

Exercice 7 — ?

Exercice 8 — ?

§2. Rationnels

Exercice 9 — ?

Exercice 10 — ?

Exercice 11 — ?

Exercice 12 — ?

§3. Nombres à virgule flottante

Exercice 13 — ?

Exercice 14 — ?

Exercice 15 — ?

Exercice 16 — ?

§4. Décimaux

Exercice 17 — ?

Exercice 18 — ?

Exercice 19 — ?

Exercice 20 — ?

§5. Complexes

Exercice 21 — ?

Exercice 22 — ?

Exercice 23 — ?

Exercice 24 — ?