

# Informatique tronc commun

## Devoir n° 02

À rendre le 4 janvier 2016

Ce devoir est à réaliser *individuellement* pendant les vacances de Noël. Il est court, son objectif est avant tout de vous entraîner à justifier la correction de vos programmes. Nous vous donnons les consignes suivantes.

**Toutes les boucles écrites seront rigoureusement justifiées.**  
**Tous les résultats de fonctions seront rigoureusement justifiés.**

Vous écrirez les fonctions demandées dans le langage Python (version 3) et rendrez une version manuscrite<sup>1</sup> de votre travail. Veillez à bien organiser l'écriture vos fonctions, notamment au niveau de l'indentation. Par souci de clarté, il est vivement recommandé de numéroté les lignes d'une fonction Python et de se référencer à un numéro de ligne quand vous écrivez une justification.

Vous rédigerez les justifications demandées hors du corps des fonctions.

### 1 Triangle de Pascal

**Q1** Écrire une fonction `pascal(n)` ayant comme argument un entier naturel `n` et retournant la `n`<sup>e</sup> ligne du triangle de Pascal, sous forme de tableau. Ainsi, pour  $n = 2$ , cette fonction doit retourner `[1, 2, 1]`.

Attention : seul l'usage de la formule de Pascal est autorisé ; en particulier, il est interdit d'utiliser la relation  $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ .

### 2 Détection de doublon

**Q2** Écrire une fonction `doublon(t)` qui, à un tableau `t`, renvoie un booléen indiquant s'il existe un élément de `t` se trouvant au moins deux fois dans `t`.

---

1. Bien entendu, il est impératif de faire tourner vos fonctions sur ordinateur, ne serait-ce que pour vérifier expérimentalement vos réponses.