TP 1

M1201 - Mathématiques Discrètes

Jérôme HILDENBRAND

1. Prise en main de python

Suivez ce qui se dit au tableau !

2. Algorithmes à programmer

ATTENTION : certains d'entre vous débutent, d'autres ont déjà une certaine maîtrise de python. Donc pour certains, ce TP sera facile, voire un peu trop facile, et pour d'autre, il sera un peu dur.

Si vous débutez, votre objectif est d'enregistrer AU PLUS VITE les bases d'utilisation de python. Pour les tous premiers programmes, vous faites particulièrement attention à la correction que vous recopiez sur votre feuille de calcul. Vous n'hésitez pas à commenter le code pour y indiquer des infos utiles que vous pourrez réassimiler chez vous.

Si vous êtes à l'aise, prouvez-le en fournissant une feuille de calcul impeccable, bien présentée et commentée, avec des tests intelligeamment affichés. Demandez un travail complémentaire si nécessaire afin de ne pas perdre votre temps si vous avez terminé. Vous jetez un oeil aux corrections, afin d'être bien certain d'avoir fait au mieux.

1. factorielle(n) Prend en entrée un entier n, et renvoie sa factorielle, dont la formule est donnée par $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times ... \times 2 \times 1$.

2. absolue(x) Renvoie la valeur absolue d'un réel x. Rappel : $|3| = 3$, et $|-3| = 3$.

3. u1(n) Implémentez la suite $u1$ définie sur $\mathbb{N}$ par $u1_n = 1 + 2 + ... + n$. On utilisera une boucle.

4. u2(n) Implémentez la suite $u2$ définie sur $\mathbb{N}$ par $u2_n = 1 + 2 + ... + n$. On n'utilisera pas de boucle.

5. v(n) Implémentez la suite v définie sur $\mathbb{N}$ par $\left\{ \begin{array}{l} v_0 = 1745 \\ v_{n+1} = 0,9972 v_n + 2123 \end{array} \right.$. Conjecturer le comportement de cette suite quand n tend vers l'infini.

6. tricroissant(a,b,c) Renvoie les trois nombres a, b, c dans l'ordre croissant. Pas d'utilisation de tableaux.

7. Exercice Trouver tous les entiers n tels que $3n+7$ divise $8n+1$. L'idéal étant de lister informatiquement toutes les solutions et d'argumenter sur le fait qu'il n'y en a pas d'autres possibles.