

## Remarques DS 5

La moyenne de ce DS est plutôt basse malgré un certain nombre de bonnes (voire très bonnes) notes. En cause : un taux trop important d'échec aux questions de cours et de TD. À ce stade de l'année, il n'est pas acceptable de n'avoir aucune idée de la réponse à une question de cours (à la question "donner la définition de  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 2$ " on ne peut bien sûr pas se contenter de répondre "cela signifie que  $u_n$  tend vers 2 quand  $n$  tend vers  $+\infty$ ") ou à une question dont un corrigé avait été distribué (si vous n'avez pas réussi la question "écrire un algorithme renvoyant l'indice du maximum d'une liste", revoyez-la, nous en aurons besoin demain).

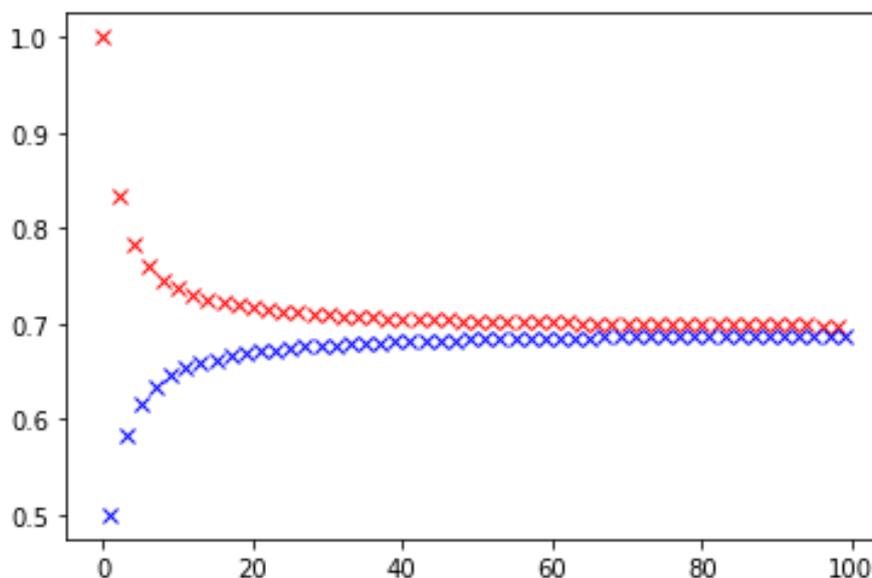
**Conseil pour les DS suivants : apprenez votre cours sérieusement !** C'est indispensable pour pouvoir se "débarasser" rapidement des questions les plus simples pour avoir suffisamment de temps pour réfléchir aux questions inédites qui sont celles qui rapportent le plus de points (et vous permettront d'être admissible aux concours).

### Remarques et abréviations :

- **[UL]** : L'expression "par unicité de la limite" est trop souvent mal employée. Cet argument s'utilise lorsqu'on dispose d'une suite  $(v_n)$  pour laquelle on a démontré que  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = \ell$  et  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = \ell'$  afin de conclure que  $\ell = \ell'$ . On l'utilise typiquement pour  $(v_n) = (u_{n+1})$  dans le cas d'une suite définie par la relation  $u_{n+1} = f(u_n)$  pour dire que si  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \ell$  alors  $\ell = f(\ell)$ . Les résultats suivants (entre autres) ne relèvent donc *pas* de l'unicité de la limite :
  - si  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \ell$  alors  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_{n+1} = \ell$
  - si  $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_{2n} = \ell$  et  $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_{2n+1} = \ell$  alors  $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = \ell$
- **[DT]** : Dans la question 2 de l'exercice 1, lorsqu'il faut montrer que  $E \subset F$ , on veut montrer qu'il existe un réel  $t$  tel que  $(x, y) = (\frac{t}{2}, 1 - t)$ . Pour cela, il faut donc définir un nombre  $t$  et écrire "prenons  $t = 2x$ " et non "prenons  $x = \frac{t}{2}$ ".
- En Python, si une variable est prise en argument par une fonction, il est incorrect de définir cette variable à l'intérieur de la fonction. Cela reviendrait à ne pas prendre en compte la valeur de cette variable entrée par l'utilisateur lors de l'utilisation de la fonction. Ainsi, il est de toute façon impossible qu'une fonction commence par :

```
def fonction(L, n):  
    n = len(L)
```
- Dans la question 2.a. de l'exercice 5, le fait que  $A \subset B$  implique  $s(A) \leq s(B)$  reposait grandement sur le fait que les éléments de  $A$  et de  $B$  sont positifs. Cela a été mentionné trop peu souvent.

- La question 2.c. de l'exercice 4 a souvent été mal comprise. Dans cette question, on souhaitait tracer un graphe qui illustre le caractère adjacent des suites  $(u_n) = (S_{2n})$  et  $(v_n) = (S_{2n+1})$  en traçant en rouge les termes de  $(u_n)$  et en bleu ceux de  $(v_n)$ . En particulier, il fallait bien utiliser deux fois la fonction `plt.plot` et placer en abscisses la liste des entiers pairs pour  $(u_n)$  et celle des entiers impairs pour  $(v_n)$ . L'idée était d'obtenir le graphique suivant sur lequel on constate que la suite  $(S_n)$  converge car  $(u_n)$  décroît,  $(v_n)$  croît et  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n - v_n = 0$  :



### Abréviations usuelles :

- Deux petits traits en dessous d'un mot signalent une faute d'orthographe.
- **LL** : quel lien logique y a-t-il ici ? Cette abréviation apparaît souvent lorsque vous placez deux équations l'une en dessous de l'autre en oubliant le symbole  $\iff$ . Mais il peut aussi s'agir d'un autre lien logique manquant ou inapproprié.
- **PEQ** : pourquoi raisonnez-vous par équivalences ici ? Souvent seul une implication est nécessaire et on attendait alors une phrase en Français ponctuée de "donc".
- **NJ** : une réponse non justifiée ne rapporte aucun point.
- **PH** : faites une phrase en Français.
- **ONA** : pour résoudre une équation, il ne faut pas nécessairement écrire "on a l'équation". En particulier, si la question est "résoudre sur  $\mathbb{C}$  :  $z^2 + z + 1 = 0$ ", il est très incorrect de lire " $\forall z \in \mathbb{C}$ ,  $z^2 + z + 1 = 0$  donc le discriminant de  $X^2 + X + 1$  est ...".
- **MJTXT** : merci j'ai le texte. Inutile de recopier l'énoncé.
- **Q + nom de variable** : qui est cette variable ? Cette abréviation apparaît notamment lorsque vous écrivez une phrase mathématique dépendant d'une variable sans avoir précisé auparavant à quel ensemble elle appartient et/ou quel quantificateur l'accompagne.
- **ABR** : cette abréviation signale que vous ne devez pas utiliser d'abréviations.