

# TP 3' – Bilan des TPs 2 et 3

Vous devez à ce stade avoir acquis les savoir-faire suivants :

**Savoir-Faire 1 :** *Ecrire un programme qui calcule les termes d'une suite définie par récurrence jusqu'à un certain rang donné.*

**Exemples à réaliser :**

Ecrire un programme qui définit une variable  $n$  puis affiche la valeur de  $u_n$  dans les cas suivants. Vérifiez que votre programme fonctionne en calculant à la main les premières valeurs ( $u_1$  et  $u_2$ ) et en vérifiant qu'il affiche bien les bonnes valeurs.

$$1. \begin{cases} u_0 = 0,5 \\ u_{n+1} = 3u_n(1 - u_n) \end{cases} \qquad 2. \begin{cases} u_0 = 4 \\ u_{n+1} = u_n - 3n + 5 \end{cases}$$

**Savoir-Faire 2 :** *Ecrire un programme qui calcule les termes d'une suite (définie par récurrence ou non) jusqu'à ce qu'une certaine condition soit vérifiée et qui affiche la première valeur de  $n$  pour laquelle la condition est vérifiée*

1. Ecrire un programme définie une variable  $A$  (ou qui la demande à l'utilisateur, au choix) et qui affiche la première valeur de  $n$  pour laquelle  $\frac{n}{\ln(n)} > A$
2. On admet que la suite  $(u_n)$  définie ci-dessous a pour limite 2.  
Ecrire un programme qui affiche la première valeur de  $n$  pour laquelle  $|u_n - 2| \leq \varepsilon$  où  $\varepsilon$  sera une variable, que vous appellerez comme vous voudrez (choisir un nom adapté) qui sera définie en début de programme.

$$\begin{cases} u_0 = 10 \\ u_{n+1} = 0,9u_n + 0,2 \end{cases}$$

**Savoir-Faire 3 :** *Ecrire un programme qui calcule les termes d'une somme.*

1. Ecrire un programme qui définit une variable  $n$  au départ et affiche ensuite la valeur de :

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{k}$$

2. Ecrire un programme qui définit une variable  $n$  au départ et affiche ensuite la valeur de :

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}$$

**Savoir-Faire 4 :** *Ecrire un programme qui calcule une somme jusqu'à ce que cette dernière satisfasse une certaine condition et qui affiche le premier rang  $n$  pour laquelle cette condition est satisfaite*

1. Ecrire un programme qui définit une variable  $A$  au départ et affiche ensuite la première valeur de  $n$  pour laquelle :

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{k} > A$$

2. On définit la suite  $(S_n)$  suivante :

$$S_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}$$

On admet que lorsque  $n$  tend vers  $+\infty$ ,  $S_n$  tend vers  $\frac{\pi^2}{6}$ .

Ecrire un programme qui affiche la première valeur de  $n$  pour laquelle  $|S_n - \frac{\pi^2}{6}| \leq \varepsilon$  où  $\varepsilon$  sera une variable, que vous appellerez comme vous voudrez (choisir un nom adapté) qui sera définie en début de programme.