

**DECOUVERTE DE SCILAB**  
**Les suites numériques**

---

1) Une fois scilab lancé, taper la commande :

→  $u(1) = 5 ; u(2) = 8 ; u(3) = 11$

On obtient une suite de trois termes dans une colonne.

Taper  $u$ . Qu'obtient-on ?

Taper  $u'$ . Qu'obtient-on ?

On aurait pu directement aussi saisir la commande

→  $u = [5 ; 8 ; 11]$

Saisir la commande

→  $w = [4, 5, 6]$

Qu'obtient-on ? Quelle est la différence ?

On peut générer une suite aléatoire  $u$  de 8 nombres réels par exemple à l'aide de :

→  $r = rand(1, 8)$

2) Saisir :

→  $a = 4 ;$

→  $a(1)$

→  $a(2)$

Que répond Scilab ? Comment interpréter cette réponse ?

Pour Scilab,  $u, v, w, r$  et  $a$  sont des variables.

Pour supprimer toutes ces variables définies précédemment, utiliser la commande :

→  $clear$

Vérifier leur suppression en tapant  $u$  ou  $v$ .

Dans les questions 3 à 9, on considère la suite  $(u_n)_{n \geq 1}$  définie par 
$$\begin{cases} u_{n+1} = u_n - 2 \\ u_1 = 5 \end{cases}$$

3) Quelle est la nature de la suite  $u$  ?

Pour programmer les premiers termes de cette suite, saisir la ligne suivante :

→  $u(1) = 5 ; for n = 1 : 9, u(n+1) = u(n) - 2 ; end$

→  $u$  // on obtient les termes de la suite  $u$  dans une colonne

→  $u'$  // pour obtenir les termes de la suite  $u$  sur une même ligne

4) On obtient les premiers termes de la suite  $u$ .

Quels termes précisément et combien de termes ?

Quels calculs précis a effectué la machine pour obtenir ces termes ?

5) On change le premier terme  $u_1$  en 40 à l'aide de la commande :

→  $u(1) = -40$

Afficher les termes de  $u$ . Combien vaut  $u_7$  ?

Qu'en pensez-vous ?

Comment faire donc pour obtenir les premiers termes de la suite  $u$  dans le cas où  $u(1) = -40$  ?

6) Changeons la raison de la suite en  $\frac{3}{4}$  en prévoyant une variable  $r$  égale à la raison de la suite

→  $r = 3/4 ; u(1) = 5 ; for n = 1 : 9 ; u(n+1) = u(n) + r ; end ; u'$

Afficher  $u_6, u_7, u_8$  à l'aide de la commande  $u(6:8)$  et vérifier ces résultats à l'aide de la formule du cours ;

Pour afficher plus clairement les termes de la suite  $u$ :

→  $for n = 1 : 9, disp([n, u(n)]) ; end$

7) Comment faire pour obtenir les valeurs de  $u_{95}, u_{96}, \dots, u_{100}$  ?

8) Pour représenter graphiquement la suite  $u$ , saisir :

→ `plot(u)` ou `plot(u, "+")`

9) La commande

→ `sum(u)`

donne la somme des termes définis dans la suite  $u$ .

Combien vaut  $\sum_{i=1}^{100} u_i$  ?

Retrouver ces deux résultats à l'aide des formules du cours.

10) Si  $b$  est positif, la commande

→ `a : b : c`

renvoie une suite de termes d'une suite arithmétique de raison  $b$ , de premier terme  $a$  et dont le dernier terme, le plus grand possible, est inférieur à  $c$  ;

→ `nbpairs = 0 : 2 : 48`

Que contient précisément `nbpairs` ?

Définir à l'aide de cette commande les premiers termes inférieurs à 100 d'une suite arithmétique  $(u_n)_{n \geq 1}$  telle que  $u(1) = -3$  et telle que la raison vaut 1,5.

Calculer  $u(33)$  à l'aide de la formule du cours.

Vérifier votre résultat en posant la question à Scilab :

→ `u(33) == votre resultat`

Scilab répondra F (false) ou T (true).

Quelques autres commandes à tester :

→ `find(u == 5)` renvoie l'indice du terme qui vaut 5.

→ `find(u > 4)` renvoie les indices des termes supérieurs à 4

→ `find(u > 4 & u < 7)` renvoie les indices des termes strictement compris dans l'intervalle  $[4; 7]$

11) Donner une valeur approchée des 15 premiers termes de la suite géométrique  $(v_n)_{n \geq 1}$  de premier terme

$v_1 = 3$  et de raison  $\frac{4}{3}$ , en définissant dans scilab cette suite  $v$ .

Préciser la ligne de commande saisie dans scilab pour obtenir vos résultats.

12) Calculer la somme  $4, 7 + 4, 4 + 4, 1 + \dots - 12, 1$