Suites récurrentes d'ordre 1.

Préambule.

Ce programme de calcul des termes d'une suite de réels, définie par une récurrence d'ordre 1, est destiné aux élèves du cycle terminal des lycées français, séries S, ES, STMG et STI2D/STL, notamment.
Il traite aussi les cas particuliers des suites arithmétiques et géométriques.

Programme

Le programme s'appelle **SREC** et ne comporte pas de sous-programme.
Il calcule les termes d'une suite définie jusqu'à un certain rang fixé, ainsi que les termes de la suite de sommes partielles jusqu'à ce même rang.

Un menu demande de choisir le **type** de la suite (arithmétique, géométrique ou autre).
Dans le cas où la suite est arithmétique ou géométrique, il faut donner la raison, le rang du terme initial, la valeur de celui-ci et le rang du terme final.

Dans le cas où la récurrence est définie par une fonction **F** quelconque, à l'invite, il faut rentrer la forme de celle-ci en écrivant l'expression **F(*x*)**, telle qu'on la lit.

A l'exécution, le programme affiche le terme de rang **N** choisi de la suite **U**, noté **U(N)** et aussi le terme de même rang **S(N)**, de la suite des sommes partielles **S** .

On peut retrouver les termes des suites U et *S* dans les listes L_2 et L_3 de l'éditeur statistique. La liste

L_1 donne les indices correspondants.

Une aide permet de savoir la signification des listes L_1, L_2 et L_3.

Exemples d'utilisation du programme

Suite arithmétique

Le programme demande la raison A. Par exemple A = 2. Ensuite, on doit donner le terme du rang initial, par exemple P = 0. Ensuite, on doit donner la valeur du terme initial U (P) = 1. Enfin, il faut fournir le rang du terme final soit N = 10.
On obtient U (N) = 21 et S (N) = 121. Dans L_1 on trouve les indices de 0 à 10, dans L_2 les termes U(N) où N va de 0 à 10 et dans L_3, les termes S (N).

Suite géométrique

Le programme demande la raison Q. Par exemple Q = 2. Ensuite, on doit donner le terme du rang initial, par exemple P = 1. Ensuite, on doit donner la valeur du terme initial U (P) = 1. Enfin, il faut fournir le rang du terme final soit N = 8.
On obtient U (N) = 128 et S (N) = 255. Dans L_1 on trouve les indices de 1 à 8, dans L_2 les termes U(N) où N va de 1 à 8 et dans L_3, les termes S (N).

Autre type de récurrence

Le programme demande de choisir la fonction de récurrence ou non. Si on choisit de définir cette fonction, il faut entrer l'expression de F(*x*) telle que lue, sans la mettre entre guillemets.
Par exemple choisissons F(*x*) = $-2x+3$, puis rang du terme initial $P = 0$, ensuite terme initial U(P) = 0,5 et rang du terme final N = 15.

Nous obtenons U(N) = 16385 et S(N) =10938,5.

Remarque

Ce programme fonctionne sur TI 76.fr, sur toutes TI 82 Stats, sur toutes TI 83, toutes TI 84 et aussi sur TI-nspire avec clavier TI 84 Plus.

A. CHARLES.