

FICHE MÉTHODE CALCULATRICE TI82Stats.fr :
Suites numériques (arithmétiques et géométriques)

1 Suites arithmétiques

Les Essentiels : Suite définie par son premier terme et sa raison

Calcul du terme de rang n : $f(x)$ $(x, t, 9, n)$ 2nde [déf table] 2nde [table]

Représentation graphique des termes : (fenêtre) (graphe) (trace)

Calcul de la somme des n premiers termes : 2nde [listes]

Étude de la suite définie par $u_1 = -15$ et $u_n = u_{n-1} + 4$

1) Configurons la calculatrice

Il s'agit de régler la calculatrice en mode Suite conformément à l'écran ci-contre.

(mode)
 Valider chaque choix
 Par (entrer)

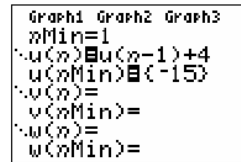


2) Entrons la suite

Il faut saisir la formule de récurrence et le premier terme définissant la suite dans l'éditeur de fonction.

u s'écrit avec la touche :
 n s'écrit avec la touche :

$f(x)$
 2nde [u_{n-1}]
 $(x, t, 9, n)$



3) Procédons au calcul des valeurs de u_0, u_1, \dots, u_n

Définissons les paramètres de la table.

2nde [déf table]



À l'aide de la table de valeurs, résolvons le problème : « déterminer le plus petit rang n tel que $u_n > 25$ ». On lit n = 12.

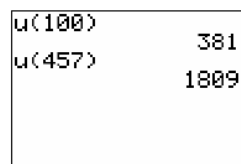
2nde [table]
 2nde [quitter]
 pour revenir à l'écran initial

n	u(n)
9	-15
10	-11
11	-7
12	-3
13	1
14	5
15	9

n	u(n)
9	17
10	21
11	25
12	29
13	33
14	37
15	41

Lecture directe de u_n pour une valeur quelconque de n, par exemple u_{100}, u_{457} .

2nde [u_n] () 1 0)
 0)
 2nde [u_n] () 4 5)
 7)



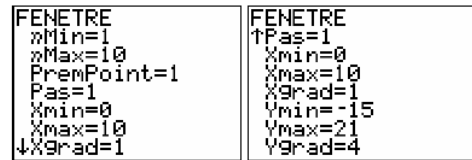
4) Représentons graphiquement la suite

Définissons une fenêtre d'affichage adéquate pour la suite (u_n) pour n allant de 1 à 10.

fenêtre

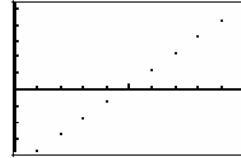
Les paramètres à intégrer :

$(1, 10, 1, 1, 0, 10, 1, -15, 21, 4)$.



Visualisons la représentation graphique de la suite : $u_n = u_{n-1} + 4$.

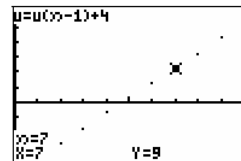
graphe



Visualisons les valeurs successives des termes de cette suite.

trace

Utiliser les flèches droite – gauche du pavé directionnel.



5) Calculons la somme des termes de la suite

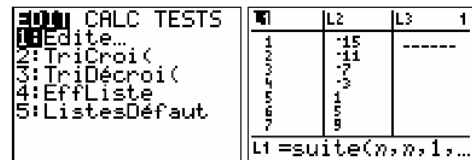
Soit à calculer :

$$S_{10} = u_1 + u_2 + \dots + u_{10}$$

stats **1**

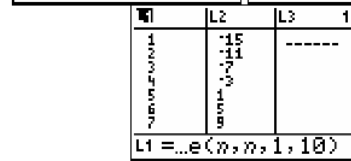
Se positionner sur L1

entrer



On crée dans L1 la liste des entiers naturels de 1 à 10.

2nde **[listes]** **▶** **5**

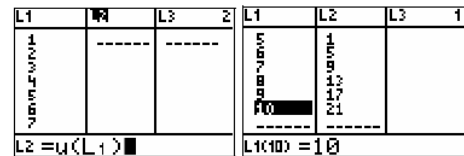


Dans L2 on crée $u(L1)$ pour calculer les 10 premiers termes de la suite.

2nde **[u_n]** **(** **2nde**

) **[L1]**

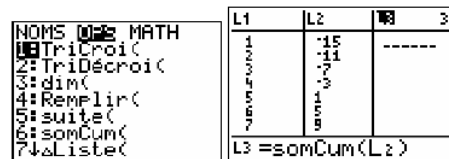
entrer



On calcule dans L3 à chaque fois la somme cumulée des termes de la liste L2.

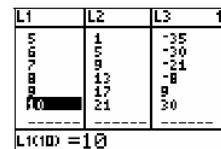
2nde **[listes]** **▶** **6**

2nde **[L2]** **)**



On vérifie que pour $n = 10$ la somme demandée est $S_{10} = 30$.

alpha **alpha**



2 Suites géométriques

Les Essentiels : Suite définie par son premier terme et sa raison

Calcul du terme de rang n : $f(x)$ (x, t, θ, n) 2nde [déf table] 2nde [table]

Représentation graphique des termes : (fenêtre) (graphe) (trace)

Suite définie par le terme général : 2nde [listes]

Calcul de la somme des n premiers termes : 2nde [listes]

Étude de la suite définie par $u_1 = 3$ et $u_n = 2 u_{n-1}$

1) Configurons la calculatrice et entrons la suite

Le réglage de la calculatrice et la saisie de la formule de récurrence se font comme pour les suites arithmétiques.

(mode) Valider chaque choix par
 entrer (f(x))
 2nde [u_n] (x, t, θ, n)

```
Normal Sci Ing      Graph1 Graph2 Graph3
Flott 0123456789   nMin=1
Radian Degré       u(n)=2*u(n-1)
Fct Par Pol Suite  u(nMin)=3
Relié NonRelié     u(n)=
Sequentiel Simul   v(nMin)=
3sel a+bi re^θi    u(n)=
Steir Horiz G-T    w(nMin)=
```

2) Établissons la table

Le calcul des valeurs successives de u_1, u_2, \dots, u_n se fait comme pour les suites arithmétiques.

2nde [déf table]

2nde [table]

```
DEFINIR TABLE
DébTable=1
PasTable=1
Valeurs:Auto Dem
Calculs:Auto Dem
```

n	u(n)
1	3
2	6
3	12
4	24
5	48
6	96
7	192

n	u(n)
8	384
9	768
10	1536
11	3072
12	6144
13	12288
14	24576

À l'aide de la table de valeurs, résolvons le problème : « déterminer le plus petit rang n tel que $u_n > 100$ ». On lit $n = 7$.

2nde [quitter] pour revenir à l'écran initial.

3) Représentons graphiquement la suite

Définissons une fenêtre d'affichage adéquate pour la suite (u_n) pour n allant de 1 à 10.

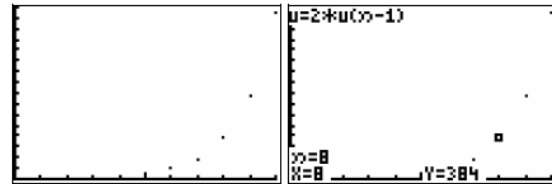
(fenêtre) Les paramètres à intégrer sont donnés par les écrans.

```
FENETRE
nMin=1
nMax=10
PremPoint=1
Pas=1
Xmin=1
Xmax=10
XGrad=1
```

```
FENETRE
↑Pas=1
Xmin=1
Xmax=10
XGrad=1
Ymin=0
Ymax=1600
YGrad=100
```

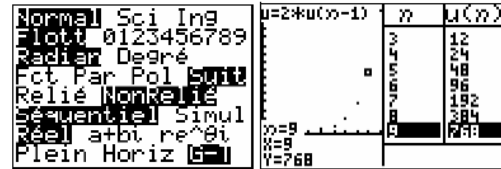
Visualisons la représentation graphique de la suite $u_n = 2 u_{n-1}$
Visualisons les valeurs successives des termes de cette suite.

(graphe)
(trace)
Utiliser les flèches droite - gauche du pavé directionnel.



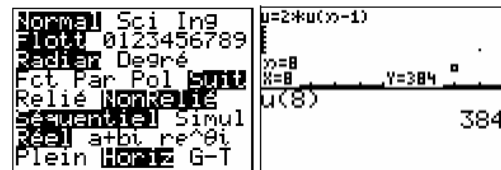
À l'aide d'un écran partagé **verticalement**, on visualise simultanément la table de valeurs et la représentation graphique.

(mode)
(graphe) (trace)



Le mode TRACE permet de déplacer le curseur sur la représentation et sur la table.

(mode)
(graphe) (trace)



À l'aide d'un écran partagé **horizontalement**, on visualise la représentation graphique et on a la possibilité de calculer une valeur particulière dans la partie « écran de calcul ».

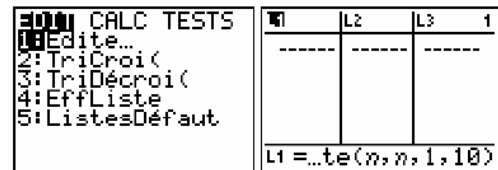
(stats) 1

Se positionner sur L1

(entrer)

(2nde) [catalog] (In)

et descendre pour obtenir **suite**(



4) Calculons la somme des termes de la suite

Soit à calculer :

$$S_{10} = u_1 + u_2 + \dots + u_{10}$$

On crée dans L1 la liste des entiers naturels de 1 à 10 puis on procède comme expliqué dans la fiche « Suites arithmétiques ».



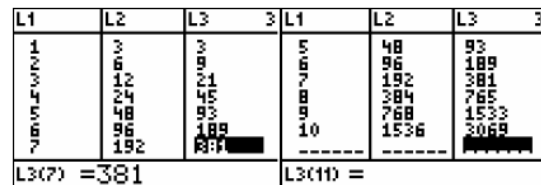
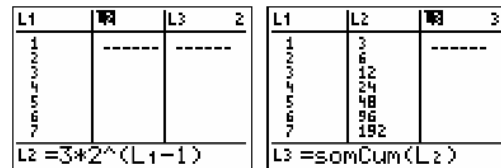
5) Utilisons la formule générale : $u_1 q^{n-1}$.

Dans L2 on crée $u_1 q^{L1-1}$ pour calculer les 10 premiers termes de la suite. On calcule dans L3 à chaque fois la somme cumulée des termes de la liste L2.

(3) (x) (2) (^) (1)
(2nde) [L1] (-) (1) (>)
(entrer)

(2nde) [listes] (right) (6)
(entrer)

(2nde) [L2] (entrer)



On vérifie que la somme S_{10} demandée est 3069.

