

# Calculatrice TI 82 Suites

Pour calculer les termes et représenter graphiquement une suite, la calculatrice doit être en mode "Suites"

Pour cela appuyez sur la touche **[MODE]**, le choix de la 4<sup>ème</sup> ligne doit être : Seq

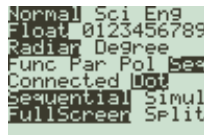
Si ce n'est pas le cas, modifiez et validez par **[ENTER]**.

NB : Il est souvent préférable que, sur la 5<sup>ème</sup> ligne, le mode Dot soit sélectionné.

On revient à l'écran de calcul en appuyant sur **QUIT** : **[2nd][MODE]**

On peut travailler avec une TI82 sur deux suites qui seront notées  $U_n$  et  $V_n$ .

Ces suites peuvent être définies par leur terme général ou par récurrence.



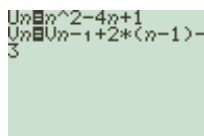
## Suite définie par son terme général

On considère la suite  $(u_n)$  définie par :  $u_n = n^2 - 4n + 1$  pour  $n \in \mathbb{N}$ .

Pour définir la suite, appuyez sur la touche **[Y=]**

En face de  $U_n$ , entrez l'expression  $n^2 - 4n + 1$  Validez en appuyant sur **[ENTER]**.

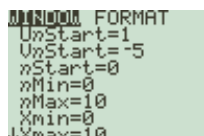
(Le  $n$  utilisé pour les suites s'obtient avec **[2nd][9]**).



La valeur du premier terme de la suite doit être donnée à la calculatrice.

(même si c'est mathématiquement inutile, c'est indispensable pour la calculatrice)

Le 1er terme étant  $u_0 = 1$ , appuyez sur **[WINDOW]** et entrez :  $U_nStart = 1$  et  $nStart = 0$ .



## Suite définie par récurrence

On considère la suite  $(v_n)$  définie par :  $v_{n+1} = v_n + 2n - 3$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$  et  $v_0 = -5$

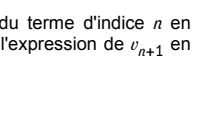
Appuyez sur la touche **[Y=]**. En face de  $V_n$ , entrez l'expression  $V_{n-1} + 2*(n-1) - 3$

( $V_{n-1}$  s'obtient avec **[2nd][8]**).

Le 1er terme étant  $v_0 = -5$ , appuyez sur **[WINDOW]** et entrez :  $V_nStart = -5$ .

NB : Attention, les relations de récurrence sont toujours basées sur l'expression du terme d'indice  $n$  en fonction du terme d'indice  $n-1$ , alors que la définition mathématique donnée ici est l'expression de  $v_{n+1}$  en fonction de  $v_n$ . Il a donc fallu remplacer  $n+1$  par  $n$  et remplacer  $n$  par  $n-1$ .

$v_{n+1} = v_n + 2n - 3$  est devenu  $v_n = v_{n-1} + 2(n-1) - 3$



## Obtenir les valeurs de la suite

On peut obtenir les valeurs de la suite en utilisant un tableau, de la même façon que pour une fonction.

Utilisez TBLSET en appuyant sur **[2nd][WINDOW]**.

"TblMin" correspond à la première valeur de  $n$  dans le tableau.

(Pour ne pas générer d'erreur cette valeur doit être un nombre entier)

Entrez par exemple la valeur 0.

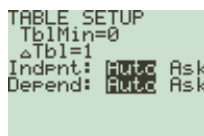
"ΔTbl" correspond au "pas", c'est-à-dire à l'intervalle entre deux valeurs de  $n$

(Pour ne pas générer d'erreur cette valeur doit être un nombre entier)

ΔTbl=1 correspond ainsi à des valeurs de  $n$  variant de 1 en 1.

Vérifiez que "Indpnt" et "Depend" sont positionnés sur "Auto".

Vous obtiendrez alors un tableau pour  $n$  prenant les valeurs : 0, 1, 2, ...



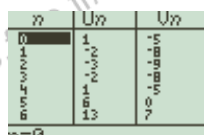
Pour obtenir le tableau de valeurs, utilisez "TABLE" en appuyant sur **[2nd][GRAPH]**.

Le tableau de valeurs apparaît.

En vous plaçant dans la colonne  $n$  et en utilisant **[↑][↓]**, vous pouvez faire varier  $n$

suivant le pas choisi.

(Voir éventuellement la fiche sur les fonctions pour plus d'informations sur le tableau)



On peut aussi obtenir différentes valeurs en écrivant à partir de l'écran de calcul :

$U_n(10)$  pour avoir la valeur de  $u_{10}$  ;  $V_n(0,3)$  pour avoir les valeurs  $v_0 ; v_1 ; v_2 ; v_3$

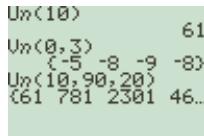
$U_n(10,90,20)$  pour avoir les valeurs  $u_{10} ; u_{30} ; u_{50} ; u_{70} ; u_{90}$

(Les symboles  $U_n$  et  $V_n$  s'obtiennent en appuyant sur la touche Y-Vars : **[2nd][VARS]**

puis en choisissant Sequence). Attention, les calculs peuvent parfois être longs.

NB : si toutes les valeurs demandées ne peuvent s'afficher à l'écran, on pourra faire défiler en utilisant **[▶]**.

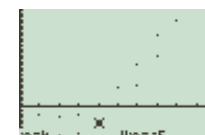
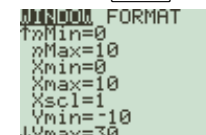
NB : pour obtenir la valeur de  $u_{10}$ , on peut aussi écrire  $u_{n-1}(11)$ .... Pourquoi pas ?



## Représentation graphique de la suite

Réglez les paramètres de la fenêtre d'affichage en utilisant la touche **[WINDOW]**.

On choisira pour les suites précédentes :



On obtiendra les représentations graphiques en appuyant sur la touche **[GRAPH]**.

Les points sont ou ne sont pas reliés entre eux, suivant le mode choisi. (**[MODE]** Connected ou Dot)

On peut voir les points et les valeurs correspondantes en utilisant les touches **[TRACE]** et **[↑][↓][▶][◀]**.

NB : Lorsqu'on représente des suites, on ne voit plus les graphiques de fonctions.

On pourra aussi utiliser la touche Zoom. (Voir éventuellement la fiche sur les fonctions pour plus d'informations sur les représentations graphiques)

En cas de message d'erreur, vérifiez en appuyant sur la touche **STAT PLOT** : **[2nd][Y=]** que les options Plot1 Plot2 Plot3 sont positionnées sur Off (Graphiques de statistiques). Les désactiver éventuellement avec PlotsOff.

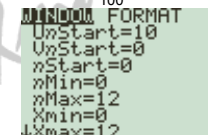
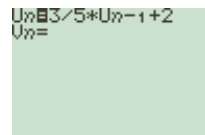
## Exercice 1

On considère la suite définie par  $u_0 = 10$  et  $u_{n+1} = \frac{3}{5}u_n + 2$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$ . Compléter le tableau :

$n$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$u_n$													

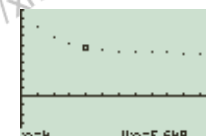
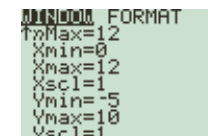
Représenter graphiquement la suite. Conjecturer le sens de variation et la limite de la suite.

Déterminer une valeur approchée de  $u_{100}$ .



$n$	$U_n$
0	10
1	8
2	6,6
3	5,6
4	4,8
5	4,2
6	3,8
7	3,5
8	3,3
9	3,2
10	3,1
11	3,1
12	3,1

$n$	$U_n$
6	3,2333
7	3,14
8	3,084
9	3,0504
10	3,0302
11	3,0181
12	3,0109



$U_n(100)$	3,1
------------	-----

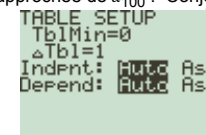
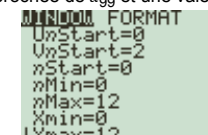
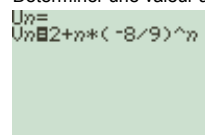
## Exercice 2

On considère la suite définie par  $v_n = 2 + n \times \left(-\frac{8}{9}\right)^n$  pour tout  $n \in \mathbb{N}$ . Compléter le tableau de valeurs :

$n$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$v_n$													

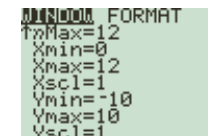
Représenter graphiquement la suite. Conjecturer le sens de variation de la suite.

Déterminer une valeur approchée de  $v_{99}$  et une valeur approchée de  $v_{100}$ . Conjecturer la limite de la suite.



$n$	$V_n$
0	2
1	1,1111
2	3,5802
3	-1,07
4	4,4872
5	-1,7746
6	4,9596
7	
8	
9	
10	
11	
12	

$n$	$V_n$
6	4,9596
7	-1,069
8	5,118
9	-1,118
10	5,0795
11	-1,011
12	4,9198



$V_n(99)$	1,999145847
$V_n(100)$	2,000766916