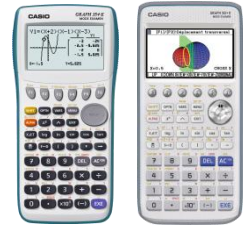
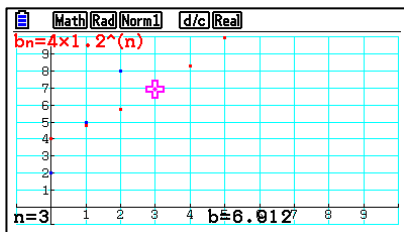


Fiche pratique : SUITES, Menu Récurrence



Menu Récurrence

	<p>Pour modifier le type de formules utilisées, on utilise la touche F3 {TYPE}.</p>															
	<p>On peut alors utiliser la touche F1 {a_n}, pour entrer des formules de suites sous forme explicite.</p>															
	<p>On peut entrer les formules des suites à étudier, ici :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une suite (a_n) arithmétique : a_n=2+3×n - une suite (b_n) géométrique : b_n=4×1,2ⁿ <p>En utilisant la touche F5 {SET}, on peut alors régler les valeurs minimale et maximale de n.</p>															
	<p>Ici les valeurs choisies pour n sont 0 pour la valeur minimale et 30 pour la valeur maximale.</p> <p>En utilisant la touche EXIT, on revient alors à la fenêtre précédente.</p>															
<table border="1" data-bbox="207 1747 526 1881"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>a_n</th> <th>b_n</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>4.8</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>8</td> <td>5.76</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>11</td> <td>6.912</td> </tr> </tbody> </table>	n	a _n	b _n	0	2	4	1	5	4.8	2	8	5.76	3	11	6.912	<p>La touche F6 {TABLE} donne accès aux valeurs prises pour chaque terme des suites (a_n) et (b_n).</p> <p>Remarque pour la Graph 35+E : F6 {TABL}.</p> <p>En utilisant le pavé directionnel, on peut lire toutes ces valeurs.</p> <p>La touche F6 {GPH-PLT} permet de faire apparaître le graphique représentant les termes de suites (a_n) et (b_n) par des points de couleurs.</p> <p>Remarque pour la Graph 35+E : F6 {G-PLT}.</p>
n	a _n	b _n														
0	2	4														
1	5	4.8														
2	8	5.76														
3	11	6.912														



On peut alors sélectionner **F1** (**Trace**), ce qui permet, à l'aide du pavé directionnel, de retrouver en bas de l'écran le rang du terme, sa valeur et en haut le nom de la suite et sa formule. En appuyant deux fois sur la touche **EXIT**, on revient à la fenêtre de définition des suites.

SEL+S **DELETE** **TYPE** **n** **SET** **TABLE**

Math Rad Norm1 d/c Real

Récurrance

$a_n = 2 + 3 \times n$ [—]

$b_n = 4 \times 1.2^n$ [—]

Cn : [—]

SELECT [—] [—] [—] [—]

La touche **F1** {SEL+S} permet de sélectionner ou non la ou les suites que l'on souhaite étudier en validant à nouveau sur **F1** {SELECT}.

En utilisant la touche **EXIT**, on revient alors à la fenêtre précédente.

Input/Output: Math

Σ Display : On

Draw Type : Connect

Graph Func : On

Dual Screen : Off

Frac Result : d/c

Simul Graph : Off

On Off

En utilisant les touches **SHIFT** puis **MENU** (**SET UP**), on peut ensuite effectuer les sommes des termes des suites.

Il faut pour cela, à l'aide de la touche **F1** {On}, valider le Σ Display.

En utilisant la touche **EXIT**, on revient alors à la fenêtre précédente.

SEL+S **DELETE** **TYPE** **n** **SET** **TABLE**

Math Rad Norm1 d/c Real

n	a_n	Σa_n
0	2	2
1	5	7
2	8	15
3	11	26

FORMULA DELETE GPH-COV GPH-PLT

On utilise ensuite la touche **F6** {TABLE}.

Une nouvelle colonne Σa_n apparaît alors dans la table.

On y retrouve les sommes successives des premiers termes de la suite (a_n).

Remarque pour la Graph 35+E : **F6** {TABL}.

Input/Output: Math

Σ Display : Off

Draw Type : Connect

Graph Func : On

Dual Screen : T+G

Frac Result : d/c

Simul Graph : Off

T+G Off

La visualisation simultanée de la table et du graphique est possible.

Pour cela, dans le **SET UP** (touches **SHIFT** puis **MENU**), il faut régler le Dual Screen à l'aide de la touche **F1** {T+G} et mettre le Σ Display sur {Off}.

En utilisant la touche **EXIT**, on revient alors à la fenêtre de définition des suites.

SEL+S **DELETE** **TYPE** **n** **SET** **TABLE**

Math Rad Norm1 d/c Real

$a_n = 2 + 3 \times n$

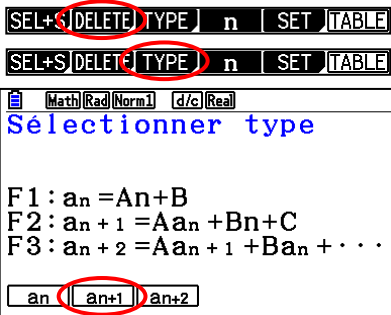
n	a_n
0	2
1	5
2	8
3	11

n=1 a=5

On peut alors utiliser la touche **F6** {TABLE} pour faire apparaître la table et le graphique.

Sélectionner **F1** {Trace}, ce qui permet, à l'aide du pavé directionnel, de retrouver en bas de l'écran le rang du terme, sa valeur et en haut le nom de la suite et sa formule.

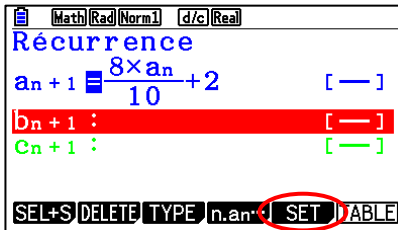
Remarque pour la Graph 35+E : **F6** {TABL}.



On veut maintenant étudier une suite donnée par une formule de récurrence.

Après avoir effacé les anciennes formules dans la fenêtre d'accueil à l'aide de la touche **[F2]** {DELETE}, il faut modifier le type de formules utilisées avec la touche **[F3]** {TYPE}.

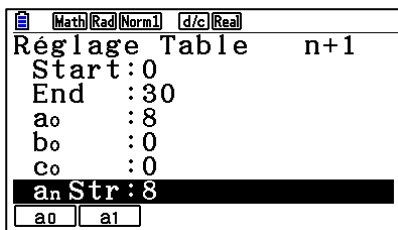
On sélectionne **[F2]** { a_{n+1} }, pour entrer des formules de suites avec une formule de récurrence.



On peut entrer la formule de récurrence de la suite à étudier :
- une suite (a_n) arithmético-géométrique : $a_{n+1} = 0,8 \times a_n + 2$; $a_0 = 8$

Pour la suite, il sera intéressant d'entrer la formule sous forme fractionnaire.

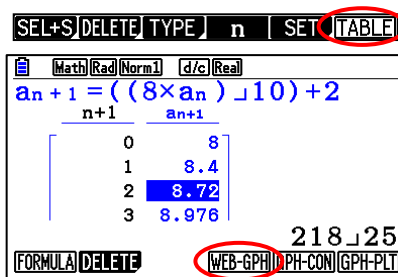
En utilisant la touche **[F5]** {SET}, on peut alors régler des valeurs.



Ici, les valeurs choisies pour n sont 0 pour la valeur minimale, 30 pour la valeur maximale et 8 pour la valeur du premier terme de la suite a_0 .

On réglerait aussi a_n Str sur 8 pour voir la construction graphique de chaque terme de la suite (a_n) .

En utilisant la touche **[EXIT]**, on revient alors à la fenêtre précédente.



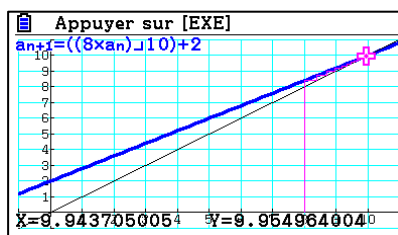
On utilise ensuite la touche **[F6]** {TABLE} pour obtenir la table de valeurs de la suite (a_n) .

Remarque pour la Graph 35+E : **[F6]** {TABL}.

A l'aide du pavé directionnel, il est possible de se déplacer sur les termes de la suite ; l'intérêt d'avoir entré la formule de récurrence sous forme fractionnaire permet de retrouver la valeur exacte du terme (en bas à droite de l'écran).

Pour visualiser la construction des termes de la suite (a_n) , il faut utiliser la touche **[F4]** {WEB-GPH}.

Remarque pour la Graph 35+E : **[F4]** {WEB}.

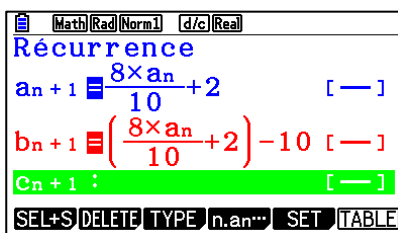


Sur le graphique on obtient :

- la courbe représentative de la fonction $f(x) = 0,8x + 2$
- la courbe représentative de la fonction $f(x) = x$

Par pression successive de la touche **[EXE]**, on voit se construire les termes de la suite (a_n) en partant de la valeur a_0 .

On observe aussi que la suite semble converger vers 10, valeur dont on va pouvoir se servir ensuite.



En pressant 2 fois la touche **[EXIT]**, on revient à la fenêtre des formules de récurrence.

On définit maintenant une nouvelle suite (b_n) :

$$b_{n+1} = 0,8 \times a_n + 2 - 10 ; b_0 = -2$$

[SEL+S][DELETE] TYPE] n [SET] TABLE

Math Rad Norm1 d/c Real

Réglage Table n+1

Start: 0

End : 30

a₀ : 8

b₀ : -2

c₀ : 0

a_n Str : 0

a₀ a₁

En utilisant la touche [F5] {SET}, on peut régler les valeurs.

Ici les valeurs choisies pour n sont 0 pour la valeur minimale, 30 pour la valeur maximale, 8 pour la valeur du premier terme de la suite a₀ et -2 pour la valeur du premier terme de la suite b₀.

En utilisant la touche [EXIT], on revient à la fenêtre de définition des suites.

[SEL+S][DELETE] TYPE] n [SET] TABLE

Math Rad Norm1 d/c Real

$b_{n+1} = ((8 \times a_n) \downarrow 10) + 2 -$

n+1	a _{n+1}	b _{n+1}
0	8	-2
1	8.4	-1.6
2	8.72	-1.28
3	8.976	-1.024

-32.25

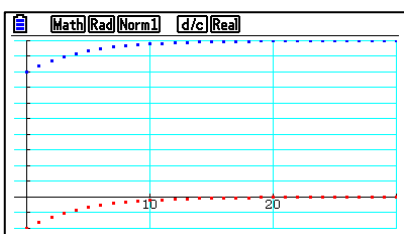
FORMULA DELETE PHASE WEB-GPH GPH-CON GPH-PLT

En pressant la touche [F6] {TABLE}, on peut afficher la table des valeurs pour (a_n) et (b_n).

Remarque pour la Graph 35+E : [F6] {TABL}.

Avec la touche [F6] {GPH-PLT}, on visualise ensuite les termes des deux suites dans la fenêtre graphique (on pourra remarquer que la suite (b_n) est une suite géométrique de raison 4/5).

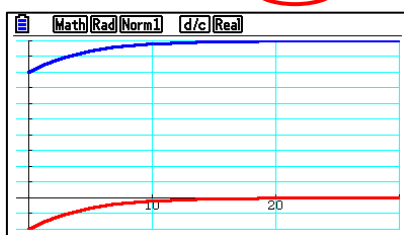
Remarque pour la Graph 35+E : [F6] {G-PLT}.



On observe bien le décalage en ordonnée de -10.

Si on souhaite mieux visualiser ces deux suites, il est possible d'utiliser les fonctions : on revient ainsi à la fenêtre précédente avec la touche [EXIT].

FORMULA DELETE PHASE WEB-GPH GPH-CON GPH-PLT



On utilise alors la touche [F5] {GPH-CON}.

Sur le graphique on obtient :

- la courbe représentative de la fonction $f(U_{n+1}) = 0,8U_n + 2$
- la courbe représentative de la fonction $f(V_n) = U_n - 10$

Remarque pour la Graph 35+E : [F5] {G-CON}.

Math Rad Norm1 d/c Real

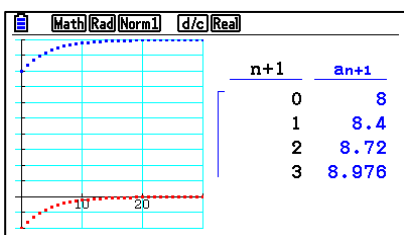
$a_{n+1} = ((8 \times a_n) \downarrow 10) + 2$

n+1	a _{n+1}	Σa _{n+1}	b _{n+1}
0	8	8	-2
1	8.4	16.4	-1.6
2	8.72	25.12	-1.28
3	8.976	34.096	-1.024

82.5

FORMULA DELETE PHASE WEB-GPH GPH-CON GPH-PLT

De la même manière, il sera possible de visualiser la somme des termes des suites (a_n) et (b_n) en entrant dans le **Set Up** de la calculatrice ([SHIFT] puis [MENU]) et en validant le ΣDisplay à l'aide de la touche [F1] {On}.



Il sera aussi possible de visualiser simultanément des tables et les représentations graphiques des termes des suites (a_n) et (b_n) en entrant dans le **Set Up** de la calculatrice ([SHIFT] puis [MENU]) et en réglant le Dual Screen à l'aide de la touche [F1] {T+G}.