

1 - Etude d'une suite récurrente

On considère la suite numérique (u_n) définie sur \mathbb{E} par :

$$u_0 = 0.20 \text{ et pour tout entier } n, u_{n+1} = u_n(2 - u_n)$$

1.1 Représentation graphique de la suite

(Note : La langue sélectionnée pour les menus est "English")

Menu MODE : Régler "Graph" sur SEQUENCE. Dans l'éditeur Y=, définir la suite (u_n) .

Vérifier que le menu F7(Axes...) affiche l'option TIMES pour Axes.

Régler les paramètres WINDOW et afficher le graphe de la suite.

La touche F3(Trace) permet d'afficher les valeurs des termes de la suite pour les différentes valeurs de n.

La suite semble converger vers 1.

1.2 Convergence : Conjecturer à l'aide d'un graphique.

Sélectionner le menu F7(Axes...) puis l'option WEB pour Axes ainsi que "Build Web" sur AUTO.

Régler les paramètres WINDOW et afficher le graphe de la suite.

La touche F3(Trace) permet d'afficher les valeurs des termes de la suite pour les différentes valeurs de n.

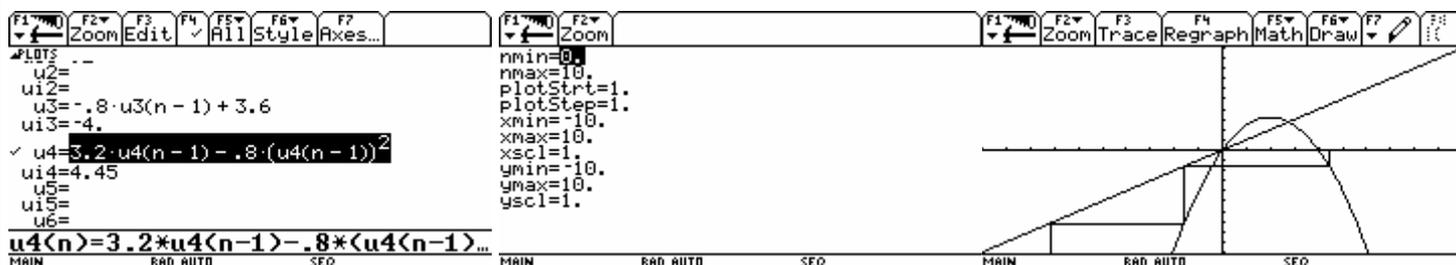
2- Etude d'une suite : Convergence - Divergence - Oscillation

a) On considère la suite numérique (u_n) définie sur \mathbb{E} par :

$$u_0 = 4.45 \text{ et pour tout entier } n, u_{n+1} = 3.2u_n - 0.8(u_n)^2$$

Sélectionner le menu F7(Axes...) puis l'option WEB pour Axes ainsi que "Build Web" sur AUTO.

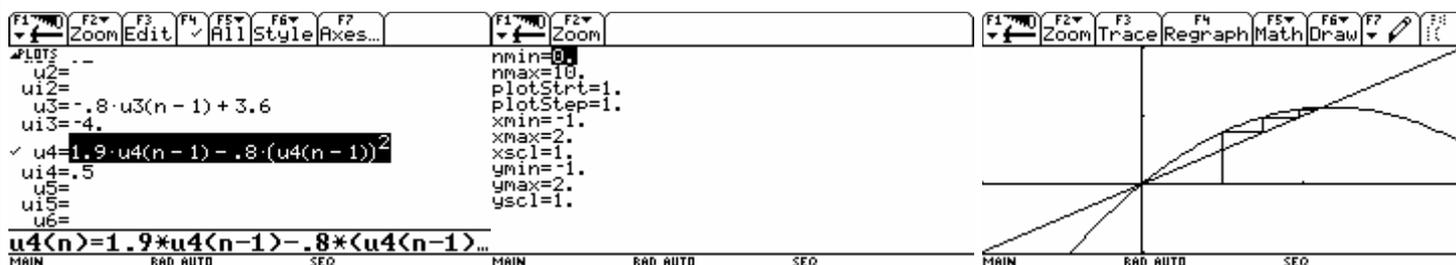
Afficher le graphe.



La suite est divergente.

b) On considère la suite numérique (u_n) définie sur \mathbb{E} par :

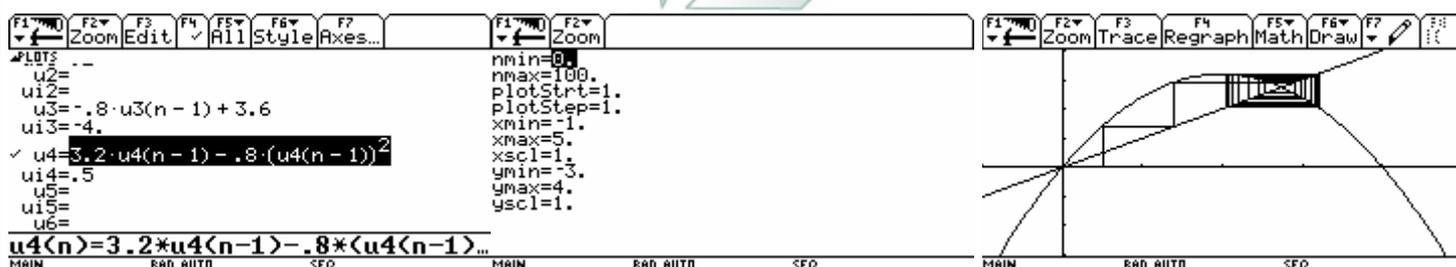
$$u_0 = 0.50 \text{ et pour tout entier } n, u_{n+1} = 1.9u_n - 0.8(u_n)^2$$



La suite est convergente.

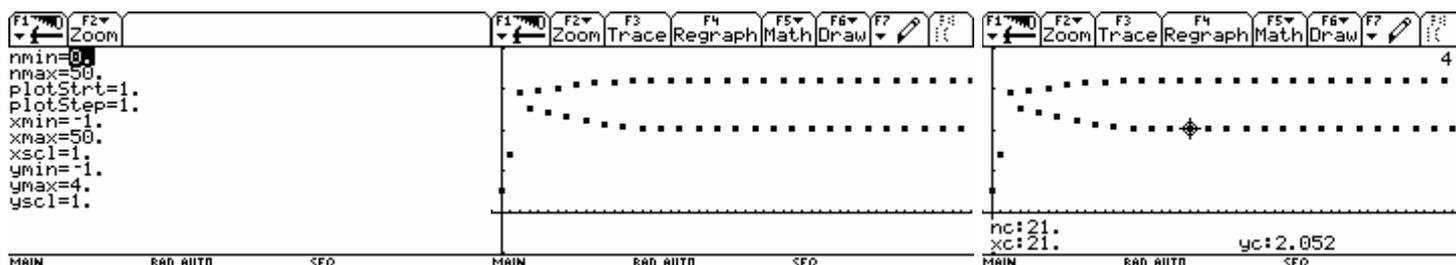
c) On considère la suite numérique (u_n) définie sur \mathbb{E} par :

$$u_0 = 0.50 \text{ et pour tout entier } n, u_{n+1} = 3.2u_n - 0.8(u_n)^2$$



On observe des oscillations (la suite prend alternativement les valeurs 2.052 et 3.198).

Dans le menu F7(Axes...), afficher l'option TIMES pour Axes afin de visualiser le graphe suivant :



La touche F3(Trace) permet d'afficher les différentes valeurs de la suite. On observe les oscillations en déplaçant le curseur à l'aide des flèches de direction.