

On considère la suite u définie par : $u_0 = 1$ et pour tout entier n , $u_{n+1} = 1 + \frac{5}{u_n}$



- 1°) Réaliser une table des valeurs des nombres u_n . Conjecturer le comportement de la suite u .
- 2°) Obtenir les points de coordonnées (n, u_n) pour n entre 0 et 10. Peut-on préciser la conjecture ?
- 3°) Réaliser la construction sur l'axe des abscisses des premiers termes de la suite u . Peut-on préciser la conjecture ?



Tabuler la suite

Saisir la suite u (Voir fiche 320).
Régler les paramètres de la table et afficher les valeurs des termes u_n .

On observe une stabilisation
« alternée » autour de 2,8.

```
Table Settings n+1
Start:0
End :15
a0 :1
b0 :0
c0 :0
anStr:1
a0|a1
```

```
n+1 3n+1
1 6
2 1.8333
3 3.1212
```

```
n+1 3n+1
12 2.7169
13 2.8005
14 2.7853
15 2.795
```

Représentation graphique par un nuage de points

Régler la fenêtre d'affichage : Instruction **V-Window**.

Régler les paramètres d'affichage comme sur les écrans ci-contre.

Touches **▲** et **▼** pour passer d'une ligne à l'autre.

Puis **EXIT** et dans le sous-menu **TABL**, choisir l'instruction **G.PLT** (touche **F6**).

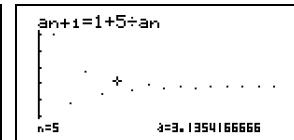
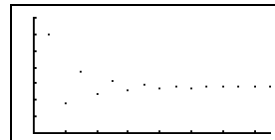
On obtient la représentation ci-contre

L'instruction **Trace** permet d'obtenir les coordonnées des points représentés. Les touches **<** et **>** permettent de passer d'un point à l'autre.

Même stabilisation observée

```
View Window
Xmin :0
max :15
scale:2
dot :0.11904761
Ymin :0
max :7
```

```
max :7
scale:1
```



Représentation graphique en escalier

Touche **EXIT**. Dans le sous-menu **TABL** choisir l'instruction

WEB (touche **F4**).

La calculatrice affiche alors la courbe d'équation

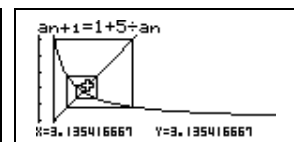
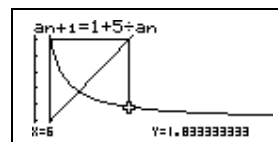
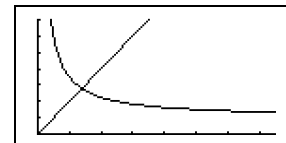
$$y = 1 + \frac{5}{x} \text{ et la droite d'équation } y = x .$$

Chaque appui sur la touche **EXE** permet de visualiser une étape de la construction des termes de la suite u .

La suite semble converger vers l'abscisse du point d'intersection de la courbe avec la droite $y = x$.

→ la lecture du terme u_n se fait en x .

→ pour effacer une construction touches **F4** puis sélectionner **Cls**



⇒ Compléments

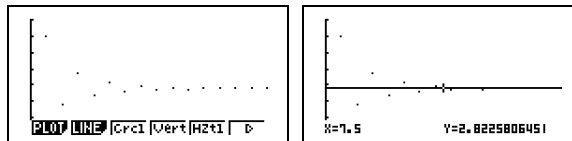
Préciser la conjecture sur le nuage de points

Sur l'écran graphique on peut placer une ligne horizontale mobile qui permet de tester d'éventuelles valeurs de limites :

Instruction **Sketch** (touche **F4**).

Puis **F6** et choisir **HZtl**

La ligne obtenue se déplace avec les curseurs **▲** et **▼** son équation se lit à l'écran.



⇒ Commentaires

Cette fiche a été conçue pour permettre une exploration expérimentale du comportement de la suite étudiée. Le traitement mathématique pourra être abordé en terminale S, en effet, les suites des termes de rangs pairs et impairs sont adjacentes.

⇒ Problèmes pouvant être rencontrés