Chapitre 5 : Suites numériques

Activité 1 (Listes de nombres) :

Compléter chacune des listes suivantes, puis expliquer à l'aide d'une formule comme celles-ci sont construites. Êtes-vous capable de donner le centième nombre de la liste ?

Liste 1 : 1 ; 3 ; 5 ; 7 ; 9

Liste 2 : 0 ; 7 ; 14 ; 21 ; 28

Liste 3 : 0 ; 1 ; 4 ; 9 ; 16 ; 25

Liste 4 : 1 ; 3 ; 9 ; 27 ; 91

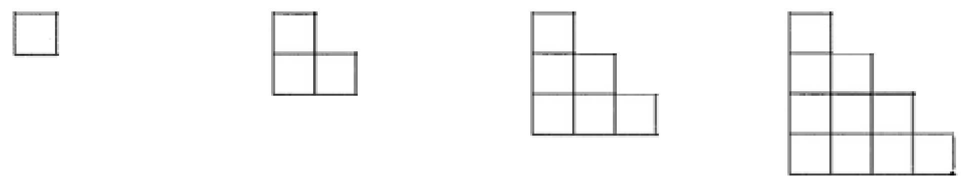
Liste 5 : 1 ; 3 ; 7 ; 15 ; 31 ; 63

Liste 6 : 1 ; 1 ; 2 ; 4 ; 7 ; 11 ; 16

Liste 7 : 1 ; 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 8 ; 13

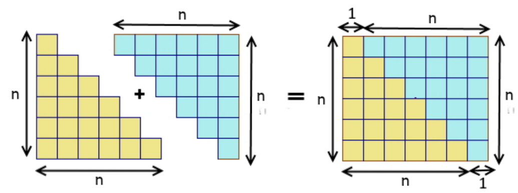
Activité 2 (Suite de carreaux) : On note c_n le nombre de carreaux dans la figure numéro n.

Figure 1 Figure 2 Figure 3 Figure 4

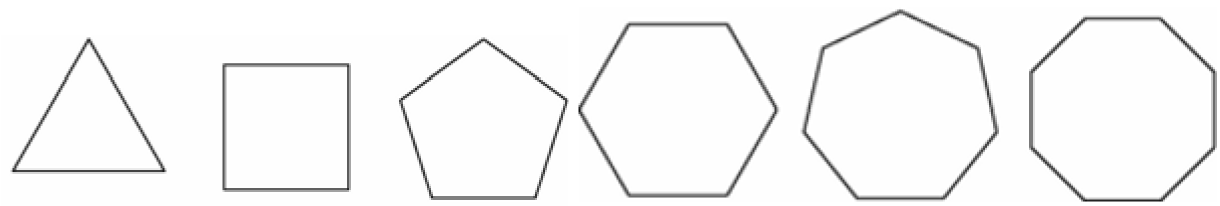


etc.

1) Déterminer $c_1\ c_2\ c_3\ c_4\ c_5$
2) Compléter la suite de nombre $(c_n) = (1\,;3\,;6\,;10\,;\quad;\quad;\quad;\quad;\quad;\quad;\ldots)$
3) Quelle est la relation entre un terme et le suivant ?
4) A l'aide du dessin ci-contre exprimer c_n en fonction de n.
5) Combien y a-t-il de carreaux dans la figure n°100 ?



Activité 3 (Diagonales) : Pour tout $n \geq 3$, on note d_n le nombre de diagonales dans un polygone à n côtés.



1) Déterminer $d_3\ d_4\ d_5\ d_6$
2) Compléter la suite de nombre $(d_n) = (\,0\,;\ 2\,;\ 5\ \ ;\quad;\quad;\quad;\quad;\quad;\quad;\ldots)$
3) En déduire le nombre de diagonale d'un décagone ?
4) Combien y a-t-il de diagonales dans un polygone à 100 côtés ?

1 – Généralités

a. La notion de suite

Rappel : On note $\mathbb{N}$ l'ensemble des entiers naturels, c'est-à-dire $\mathbb{N} = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; \ldots\}$

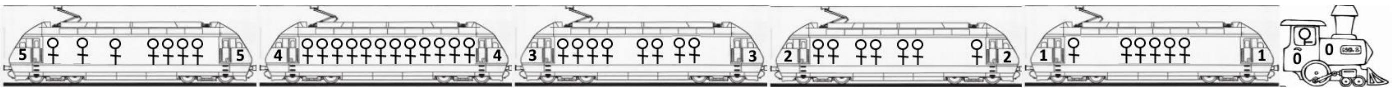
Définition 1 : Une **suite numérique**, notée (u_n), est une fonction définie sur $\mathbb{N}$ (ou une partie de $\mathbb{N}$). L'image d'un entier naturel n est notée u_n et est appelée le **terme de rang** n.

Remarque :

● Une suite est une fonction dont la **variable** n est un entier positif ou nul.

● On peut voir une suite comme une **liste indexée** de nombres.

Exemple 1 : On note p_n le nombre de personnes dans le $n^{\text{ème}}$ wagon du train.



n	0	1	2	3	4	5
p_n	1	6	7	8	12	7

Exemple 2 : Soit (d_n) la suite des décimales du nombre π. On peut écrire $(d_n) = (3 ; 1 ; 4 ; 1 ; 5 ; 9 ; 2 ; \ldots)$.
Les premiers termes sont $d_0 = 3$, $d_1 = 1$, $d_2 = 4$, etc.

b. Mode de génération d'une suite

Définition 2 : On peut définir une suite de deux façons différentes :

● Par une **formule explicite** : $u_n = f(n)$.

● Par une **relation de récurrence**, à l'aide des deux données suivantes :

- ◦ Le premier terme u_0.
- ◦ Une relation qui définit chaque terme en fonction des précédents : $u_{n+1} = f(u_n)$.

Exemple 3 : Soit (u_n) la suite définie pour tout entier naturel n par $u_n = n^2 + 2n - 5$

On a $u_n = f(n)$ avec $f(x) = x^2 + 2x - 5$. Calculons les premiers termes de la suite :

$u_0 = f(0) = 0^2 + 2\times 0 - 5 = -5$ $\qquad$ $u_1 = f(1) = 1^2 + 2\times 1 - 5 = -2$

$u_2 = f(2) = 2^2 + 2\times 2 - 5 = 3$ $\qquad$ $u_3 = f(3) = 3^2 + 2\times 3 - 5 = 10$

Remarque : Pour calculer un terme de la suite, il suffit de remplacer n par le rang souhaité dans la formule.

Exemple 4 : Soit (v_n) la suite définie pour tout entier naturel n par $\begin{cases} v_0 = 1 \\ v_{n+1} = 2v_n + 1 \end{cases}$

La suite (v_n) est définie par une relation de récurrence. Calculons les premiers termes de la suite :

$v_1 = 2\times v_0 + 1 = 2\times 1 + 1 = 3$ $\qquad$ $v_2 = 2\times v_1 + 1 = 2\times 3 + 1 = 7$ $\qquad$ $v_3 = 2\times v_2 + 1 = 2\times 7 + 1 = 15$

Remarque : Pour calculer un terme de la suite, il faut calculer tous les termes précédents.

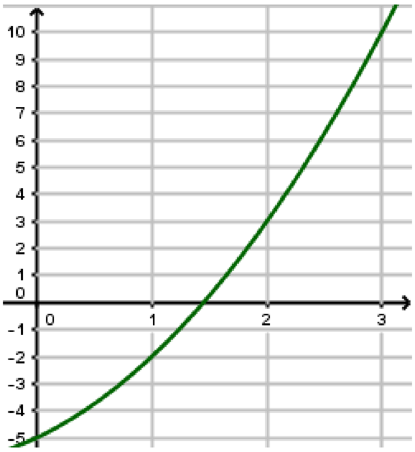
c. Représentation d'une suite

Définition 2 : La représentation graphique d'une suite (u_n), est l'ensemble des points de coordonnées $(n; u_n)$.

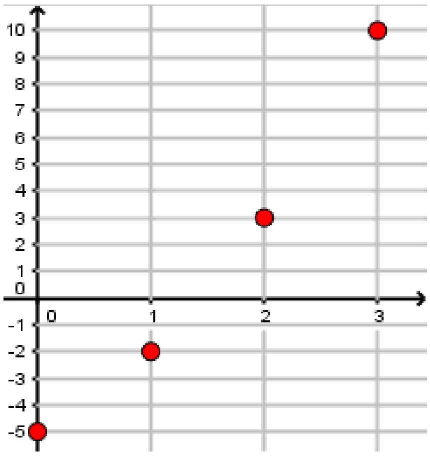
Remarque : La représentation graphique d'une fonction est une courbe alors que la représentation graphique d'une suite est un ensemble de points

Exemple 5 : Représentation graphique de la suite (u_n)

Fonction $f(x) = x^2 + 2x - 5$



Suite $u_n = n^2 + 2n - 5$



d. Calcul des termes à l'aide d'un algorithme

Il est possible de générer les termes d'une suite à l'aide d'un algorithme

Exemple 6 : Ecrire un algorithme qui calcule et affiche les 100 premiers termes de la suite (u_n)

Algorithme

Variables : u
Pour n *allant de* 0 *à* 99
    $u \longleftarrow n^2 + 2n - 5$
    Afficher u
Fin Pour

Exécution

● 1er tour de boucle : $n \leftarrow 0$
$u \leftarrow 0^2 + 2\times 0 - 5 = -5$
« -5 » (On affiche u_0)

● 2eme tour de boucle : $n \leftarrow 1$
$u \leftarrow 1^2 + 2\times 1 - 5 = -2$
« -2 » (On affiche u_1) etc.

Exemple 7 : Ecrire un algorithme qui calcule et affiche les 100 premiers termes de la suite (v_n)

Algorithme

Variables : v
$v \leftarrow 1$
Afficher v
Pour n *allant de* 1 *à* 99
    $v \longleftarrow 2v + 1$
    Afficher v
Fin Pour

Exécution

$v \leftarrow 1$
« 1 » (On affiche v_0)

● 1er tour de boucle : $n \leftarrow 0$
$v \leftarrow 2\times 1 + 1 = 3$
« 3 » (On affiche v_1)

● 2eme tour de boucle : $n \leftarrow 1$
$v \leftarrow 2\times 3 + 1 = 7$
« 7 » (On affiche v_2) etc.

2 – Sens de variation

Activité 4 : (Sens de variation)

1) Soit la suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = n^2$

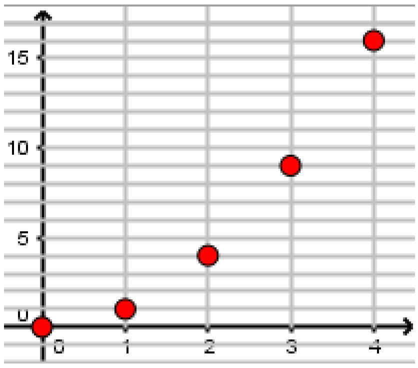
On a : $(u_n) = (0; 1; 4; 9; 16; 25; \ldots)$

Chaque terme est plus **grand** que le précédent :

Pour tout rang n on a : $u_{n+1} \geq u_n$.

La représentation graphique de (u_n) **monte.**

On dit que la suite (u_n) est **croissante.**



2) Soit la suite (v_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $v_n = \frac{1}{n+1}$

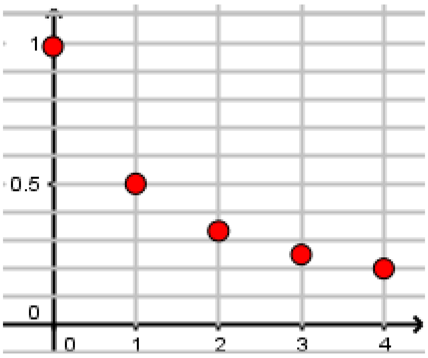
On a : $(v_n) = (1; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \ldots)$

Chaque terme est plus **petit** que le précédent :

Pour tout rang n on a : $v_{n+1} \leq v_n$.

La représentation graphique de (v_n) **descend.**

On dit que la suite (v_n) est **décroissante.**



3) Soit la suite (w_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $\begin{cases} w_0 = 1 \\ w_{n+1} = 2w_n - 1 \end{cases}$

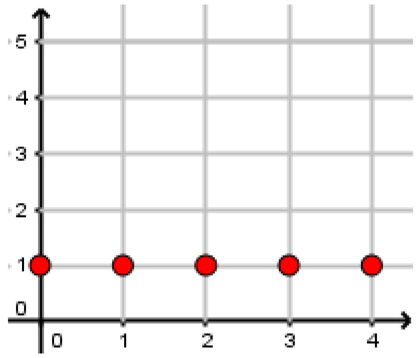
On a : $(w_n) = (1; 1; 1; 1; 1; \ldots)$

Chaque terme est **égal** au précédent :

Pour tout rang n on a : $w_{n+1} = w_n$.

La représentation graphique de (w_n) **est stable.**

On dit que la suite (w_n) est **constante.**



Définition 3 :

- Une suite (u_n) est dit **croissante** si chaque terme est plus grand que le précédent,
  c'est-à-dire pour tout rang n, on a $u_{n+1} \geq u_n$.
- Une suite (u_n) est dit **décroissante** si chaque terme est plus petit que le précédent,
  c'est-à-dire pour tout rang n, on a $u_{n+1} \leq u_n$.
- Une suite (u_n) est dit **constante** si chaque terme est égal au précédent,
  c'est-à-dire pour tout rang n, on a $u_{n+1} = u_n$.

Propriété 1 : Le sens de variation d'une suite (u_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = f(n)$ est le même que celui de la fonction f sur $[0, +\infty[$.

Exemple 8 : Soit la suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = n^2$

On a $u_n = f(n)$ où f est la fonction définie par $f(x) = x^2$

Or, la fonction carré est croissante sur $[0; +\infty[$

Donc, pour tout entier naturel n, on a $f(n+1) \geq f(n)$

Donc, pour tout entier naturel n, on a $u_{n+1} \geq u_n$

Donc la suite (u_n) est croissante

x	$-\infty$		0	n	$n+1$	$+\infty$
$f(x)$		$\searrow$	0	$f(n)$	$f(n+1)$	$\nearrow$

Propriété 2 : Soit (u_n) une suite numérique

- Si pour tout rang n, on a $u_{n+1} - u_n \geq 0$ alors la suite est croissante
- Si pour tout rang n, on a $u_{n+1} - u_n \leq 0$ alors la suite est décroissante

Exemple 9 : Soit la suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = n^2$

Pour tout rang n, on a $u_{n+1} - u_n = (n+1)^2 - n^2 = n^2 + 2n + 1 - n^2 = 2n + 1 > 0$

En effet, si $n > 0$ alors $2n > 0$ et donc $2n + 1 > 0$.

Ainsi pour tout rang n, on a $u_{n+1} - u_n > 0$ c'est-à-dire $u_{n+1} > u_n$.

Donc la suite (u_n) est croissante.

Exemple 10 : Soit la suite (v_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $v_n = \frac{1}{n+1}$

Pour tout rang n, on a $v_{n+1} - v_n = \frac{1}{n+2} - \frac{1}{n+1} = \frac{(n+1)}{(n+2)(n+1)} - \frac{(n+2)}{(n+1)(n+2)} = \frac{(n+1)-(n+2)}{(n+1)(n+2)} = \frac{-1}{(n+1)(n+2)} < 0$

En effet, si $n > 0$ alors $n + 1 > 0$ et $n + 2 > 0$ donc $(n+1)(n+2) > 0$.

Le dénominateur est donc positif et le numérateur est négatif donc le quotient est négatif

Ainsi pour tout rang n, on a $v_{n+1} - v_n < 0$ c'est-à-dire $v_{n+1} < v_n$.

Donc la suite (v_n) est croissante.

Suites numériques – Exercices

Suites logiques

1 Pour chacune des suites numériques suivantes trouver une formule permettant de calculer chaque terme en fonction de son rang.

a. $(u_n) = (0; 2; 4; 6; 8; 10; \dots)$
b. $(v_n) = (0; 1; 8; 27; 64; 125; \dots)$
c. $(w_n) = (1; 10; 100; 1000; 10000; \dots)$
d. $(x_n) = (0; \frac{1}{2}; \frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{4}{5}; \frac{5}{6}; \dots)$

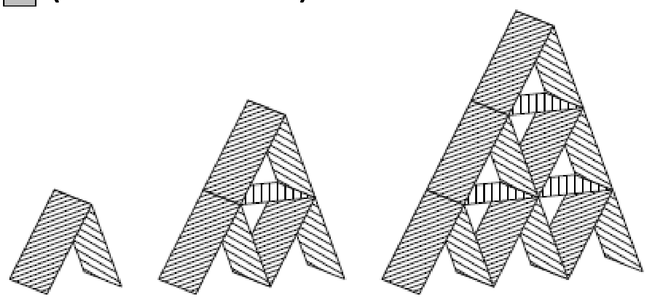
2 Pour chacune des suites numériques suivantes trouver une formule permettant de calculer chaque terme en fonction du terme précédent

a. $(u_n) = (1; 5; 9; 13; 17; 21; \dots)$
b. $(v_n) = (1; 5; 25; 125; 625 ; \dots)$
c. $(w_n) = (1; 0.1; 0.01; 0.001; 0.0001; \dots)$
d. $(x_n) = (0; 1; 11; 111; 1111; 11111; \dots)$

3 Compléter chacune des suites suivantes

a. $(u_n) = (0; 1; 2; 5; 26; 677; \dots)$
b. $(v_n) = (0; 0; 2; 6; 12 ; 20; 30; \dots)$
c. $(w_n) = (1; \frac{1}{2}. \frac{2}{3}; \frac{3}{5}; \frac{5}{8}; \frac{8}{13}; \dots)$
d. $(x_n) = (2; 3; 5; 7; 11; 13; \dots)$

4 **(Château de cartes)**

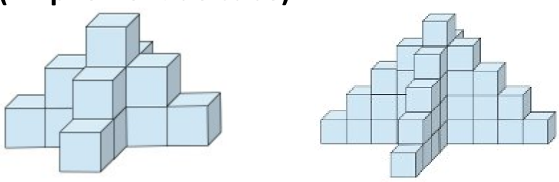


1^{er} étape $\quad 2^{ième}$ étape $\quad 3^{ième}$ étape

On note c_n le nombre de cartes à la $n^{ème}$ étape

1) Déterminer c_1 c_2 c_3 c_4 et c_5.
2) Compléter la suite (c_n)
3) Combien y a-t-il de cartes à la 10e étape ?
4) Combien d'étage peut-on faire avec un jeu de tarot (78 cartes)

5 **(Empilement de cube)**



Etape 3 $\qquad$ Etape 5

Combien y a-t-il de cube à l'étape 10 ?

Mode de génération & Sens de variation

6 Pour chacune des suites numériques suivantes calculer le terme de rang 3

a. $u_n = 2n^2 - 3n + 5$
b. $\begin{cases} v_0 = 1 \\ v_{n+1} = {v_n}^2 + 2v_n \end{cases}$
c. $\begin{cases} w_0 = -1 \\ w_{n+1} = w_n + 2n \end{cases}$

7 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + x + 1$. Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \geqslant 0$ par $u_n = f(n)$.

1) Exprimer u_n en fonction de n.
2) Calculer les 3 premiers termes de la suite.
3) Exprimer en fonction de n.

a. u_{n+1} $\quad$ b. $u_n + 1$ $\quad$ c. u_{2n} $\quad$ d. u_{2n+1}

8 On considère la suite (u_n) définie pour tout rang n par $u_n = -n^2 + 3n - 7$.

Exprimer en fonction de n :

a. u_{n+1} $\quad$ b. $u_n + 1$ $\quad$ c. u_{2n} $\quad$ d. u_{2n+1}

9 Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $u_n = 2n^2 + n - 3$.

1) Quel est le mode de génération de la suite (u_n) ?
2) Calculer les 3 premiers termes de la suite (u_n).
3) Représenter la suite (u_n) dans un repère.
4) Conjecturer le sens de variation de la suite (u_n).
5) Déterminer votre conjecture.

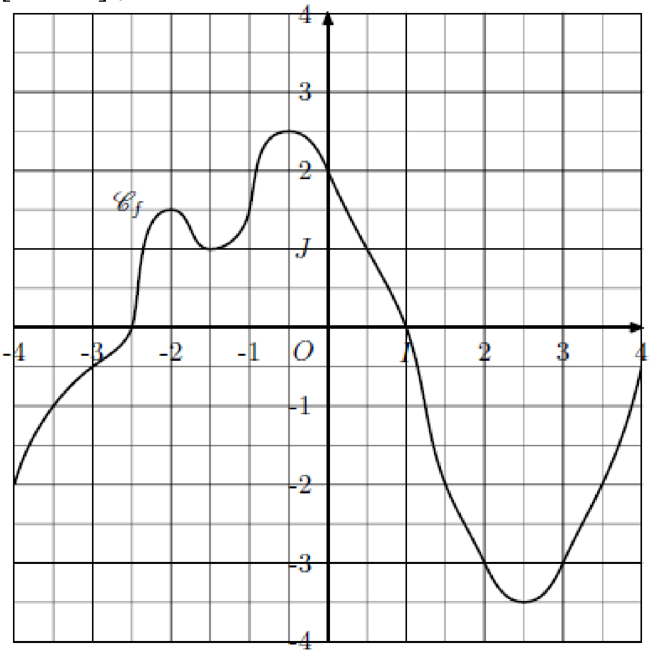
10 Soit (u_n) la suite définie pour tout $n \in \mathbb{N}$par $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = u_n - 2n$

1) Quel est le mode de génération de la suite (u_n) ?
2) Calculer les 3 premiers termes de la suite (u_n).
3) Représenter la suite (u_n) dans un repère.
4) Conjecturer le sens de variation de la suite (u_n).
5) Déterminer votre conjecture.

11 Déterminer par le calcul le sens de variation des suites suivantes :

a. Pour tout $n \geqslant 0$, $u_n = 3n + 5$
b. Pour tout $n \geqslant 0$, $u_n = 2n^2 - n + 4$
c. Pour tout $n \geqslant 0$, $u_n = n^3$
d. $\begin{cases} u_0 = -1 \\ u_{n+1} = u_n + 2n + 1 \end{cases}$
e. Pour tout $n \geqslant 0$, $u_n = -n^2 - 2n + 5$
f. Pour tout $n \geqslant 0$ $u_n = \sqrt{n}$
g. Pour tout $n \geqslant 1$, $u_n = 1 + \frac{1}{n}$

12 On considère la fonction f définie sur $[-4\,;\,4]$ par la courbe donnée ci-dessous :



On considère la suite (u_n) définie par la relation :

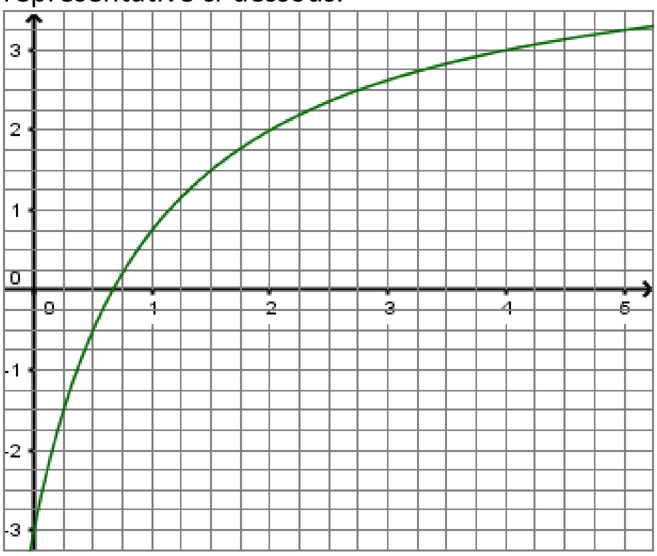
$$u_0 = 2 \text{ et } u_{n+1} = f(u_n)$$

1) Compléter le tableau suivant :

n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
u_n										

2) Représenter dans un repère la suite (u_n)

13 On considère la fonction f définie sur $[0\,;\,+\infty[$ par $f(x) = \frac{9x-6}{2x+2}$ dont on a tracé la courbe représentative ci-dessous.



On considère les suites (u_n) et (v_n) définies par :

- Pour tout $n \geq 0$, $u_n = f(n)$
- $v_0 = 5$ et $v_{n+1} = f(v_n)$

1) Sur le graphique ci-dessus représenter en rouge la suite (u_n) et en bleu la suite (v_n)

2) Que pensez du sens de variation des suites (u_n) et (v_n) ?

Algorithmique

14 On dispose des deux algorithmes suivants :

```
Algorithme 1
Pour n allant de 0 à 5
    u prend la valeur n²+5n
    Afficher u
Fin Pour
```

```
Algorithme 2
u prend la valeur −1
Afficher u
Pour n allant de 1 à 5
    u prend la valeur u²+5u
    Afficher u
Fin Pour
```

1) Pour chacun de ces deux algorithmes :

a. Exécuter-le.

b. Que calcule-t-il ?

2) Écrire un algorithme qui calcule et affiche les dix premiers des suites

a. $u_n = \sqrt{n+1}$

b. $v_0 = 1$ et $v_{n+1} = 2v_n + n$

15 On considère l'algorithme suivant

```
Algorithme
Saisir n
S ← 0
Pour i allant de 1 à n
    S ← S + i
Fin Pour
Afficher S
```

1) Exécuter cet algorithme avec $n = 5$.
2) Que calcule cet algorithme ?
3) Proposer un algorithme permettant de calculer la somme des 100 premiers nombres impairs.

16 (Suite de Fibonacci)

On appelle suite de Fibonacci la suite (u_n) définie de la façon suivante :

$$u_0 = 1\,;\, u_1 = 1 \text{ et } u_{n+2} = u_{n+1} + u_n$$

1) Calculer les premier termes de la suite de Fibonacci
2) Proposer un algorithme permettant de calculer le terme de rang 100 de cette suite.

Suites	**Prise en main des menus suites**	CASIO GRAPH 35+

?

On considère la suite u arithmétique de premier terme $u_0 = -4$ et de raison 0,8 et la suite v géométrique de premier terme $v_0 = 0{,}1$ et de raison $-1{,}5$.
1) Donner l'expression de u_n et v_n en fonction de n et en déduire le calcul des 15 premiers termes de chaque suite.
2) Donner les relations de récurrence vérifiées pas les suites u et v. En déduire, par une autre méthode, le calcul des 15 premiers termes de chaque suite.
3) Afficher les valeurs u_{31} et v_{25}.
4) Représenter graphiquement les suites u et v par un nuage de points.

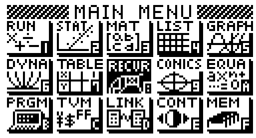
?

Accès au mode suites

Touche MENU icône 

Appuyer sur **EXE**

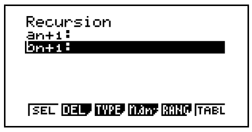
La calculatrice note a_n et b_n les deux suites au lieu de u_n et v_n.



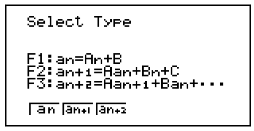
1) En utilisant le terme général

On a $a_n = -4 + 0{,}8\,n$ et $b_n = 0{,}1 \times (-1{,}5)^n$

- On obtient l'écran suivant.



Sélectionner le sous-menu TYPE (touche **F3**) et choisir l'instruction an (touche **F1**).



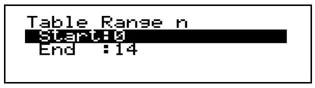
Introduire la suite *a* . Pour la variable *n*, utiliser l'instruction **n** (touche F4) Valider avec la touche **EXE**.

Même opération pour la suite *b* Valider avec la touche **EXE**.

→ *Commentaire : Les suites a et b sont ici définies par une relation explicite, la donnée de a_0 et b_0 n'est donc pas obligatoire.*

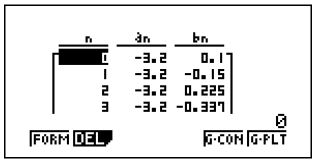
- Régler les paramètres de la table comme sur l'écran ci-contre

Instruction **RANG** (touche **F5**).



- Afficher la table de valeurs

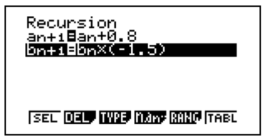
Instruction **TABLE** (touche **F6**).



2) En utilisant la relation de récurrence

On a $u_{n+1} = u_n + 0{,}8$ soit $a_{n+1} = a_n + 0.8$
et $v_{n+1} = v_n \times (-1{,}5)$ soit $b_{n+1} = b_n \times (-1{,}5)$

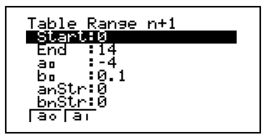
- Sélectionner le sous-menu **TYPE** (touche **F3**) et choisir l'instruction $\mathbf{a_{n+1}}$ (touche **F2**).



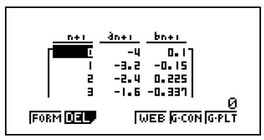
Introduire les deux relations de récurrence : utiliser l'instruction ***na*ₙ** (touche **F4**) et choisir $\mathbf{a_n}$ (touche **F2**) et $\mathbf{b_n}$ (touche **F3**).

Valider avec la touche **EXE**.

- Régler les paramètres de la table comme ci-contre.



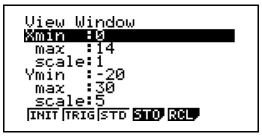
- Afficher la table de valeurs comme ci-contre.



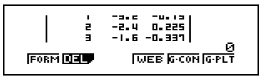
3) Représentation graphique

•Régler la fenêtre d'affichage :
instruction **V-Window** (touches **SHIFT** **F3**).

Régler les paramètres d'affichage comme sur les écrans ci-contre.
Touches ⮝ et ⮟ pour passer d'une ligne à l'autre.

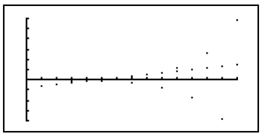


Puis touche **EXIT** puis instruction **TABL** (touche **F6**).

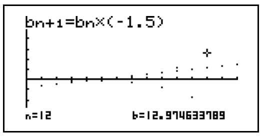


Puis choisir **G-PLT** (touche **F6**).

On obtient la représentation ci-contre



•L'instruction **TRACE**. (touche **F1**) permet d'obtenir les coordonnées des points représentés.



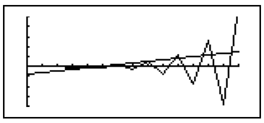
Les touches ⮜ et ⮞ permettent de passer d'un point à l'autre.

Les touches ⮝ et ⮟ permettent de passer d'une suite à l'autre.

⇒ *Commentaires*

✍ Cette fiche est conçue pour être utilisée dans toutes les classes de premières traitant des suites arithmétiques et géométriques même de façon très élémentaire.

⇒ *Problèmes pouvant être rencontrés*

Problème rencontré	***Comment y remédier***
Points reliés 	Dans le sous-menu TABL , sélectionner G-PLT

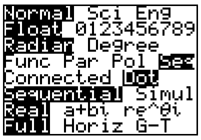
?	On considère la suite *u* arithmétique de premier terme $u_0 = -4$ et de raison 0,8 et la suite *v* géométrique de premier terme $v_0 = 0{,}1$ et de raison –1,5. 1°) Donner l'expression de u_n et v_n en fonction de *n* et en déduire le calcul des 15 premiers termes de chaque suite. 2°) Pour les suites u et v, trouver la relation permettant de définir chaque terme à partir du précédant (relation de récurrence). En déduire une autre méthode calcul des 15 premiers termes de chaque suite. 3°) Afficher les valeurs u_{31} et v_{25}. 4°) Représenter graphiquement les suites *u* et *v* par un nuage de points.	?

Accès au mode suites

Touche **MODE**.

Choisir sur la troisième ligne **Seq** et appuyer sur **ENTER**.

Choisir sur la quatrième ligne **Dot** et appuyer sur **ENTER**.



1°) Utiliser le terme général

On a $u_n = -4 + 0{,}8\,n$ et $v_n = 0{,}1 \times (-1{,}5)^n$

• Touche **Y=** .On obtient l'écran suivant (saisir éventuellement *n* Min = 0). Introduire la suite *u*.
Pour la variable *n*, utiliser la touche **X,T, θ, n**.
Valider avec la touche **ENTER**. Même opération pour la suite *v*.

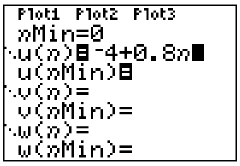
• Régler les paramètres de la table comme sur l'écran ci-contre
Instruction **TBL SET** (touches **2nd** et **WINDOW**).

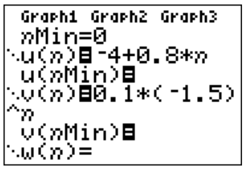
• Afficher la table de valeurs

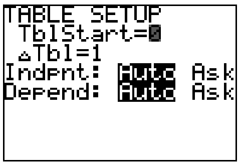
Instruction **TABLE** (touches **2nd** et **GRAPH**).

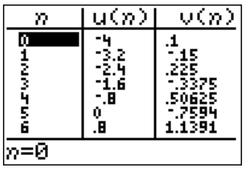
→ *Les suites u et v étant définies par une relation explicite, la donnée de u(nMin) et de v(nMin) n'est pas obligatoire.*

⇔*i des valeurs de u(nMin) et de v(nMin) sont saisies, elles apparaissent dans la table sans conséquences sur les autres valeurs de* u_n.







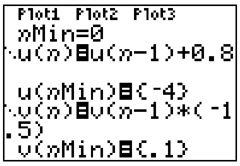


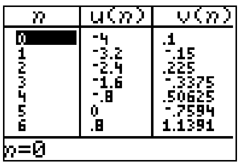
2°) Utiliser la relation de récurrence

Sur la calculatrice il faut exprimer u_n en fonction de u_{n-1}
Ainsi, $u_{n+1} = u_n + 0{,}8$ devient $u(n) = u(n-1) + 0{,}8$
et $v_{n+1} = v_n \times (-1{,}5)$ devient $v(n) = v(n-1) \times (-1{,}5)$

• Touche **Y=** puis **CLEAR** pour effacer la suite déjà saisie.
Introduire les deux relations de récurrence :
→ n s'obtient avec la touche **X,T, θ, n**.
→ u et v s'obtiennent avec les touches **2nd** **7** ou **2nd** **8** .
Compléter *u(nMin)* et de *v(nMin)* par –4 et 0,1. Valider avec **ENTER**.

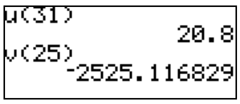
• Régler les paramètres et afficher la table de valeurs la table comme ci-contre.



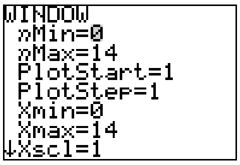
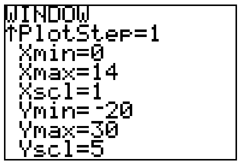
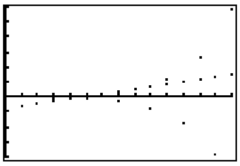
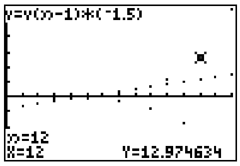


3°) Afficher un terme de la suite

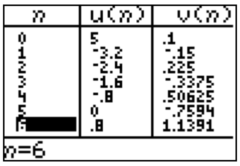
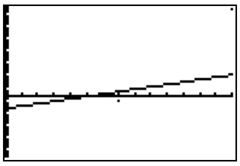
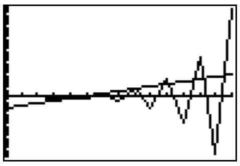
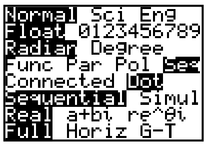
Retour à l'écran de calcul . Instruction **QUIT** (touches **2nd** et **MODE**).
Saisir les séquences suivantes :
2nd **7** **(** **3** **1** **)** **ENTER** et **2nd** **8** **(** **2** **5** **)** **ENTER**.



4°) Représentation graphique

• Ouvrir la fenêtre d'affichage :Touche **WINDOW**. Régler les paramètres comme sur les écrans ci-contre. Touches **⮝** et **⮟** pour passer d'une ligne à l'autre. Touche **GRAPH** pour obtenir la représentation ci-contre. • La touche **TRACE** permet d'obtenir les coordonnées des points représentés. Les touches **⮜** et **⮞** permettent de passer d'un point à l'autre. Les touches **⮝** et **⮟** permettent de passer d'une suite à l'autre.	

⇒ *Problèmes pouvant être rencontrés*

Problème rencontré	***Comment y remédier***
Valeur de u_0 incorrecte 	Touche **Y=** puis saisir la bonne valeur dans *u*(*n*Min) (ou pour **CLEAR** effacer la valeur erronée).
	Les suites ont été saisies en mode fonction. La calculatrice trace une droite pour *u* et ne sait pas calculer v_x pour *x* réel.
Points reliés 	Touche **MODE**. Choisir sur la cinquième ligne **Dot** . et appuyer sur **ENTER**. 

⇒ *Commentaires*

✍ Cette fiche est conçue pour être utilisée dans toutes les classes de premières traitant des suites arithmétiques et géométriques même de façon très élémentaire.