

Fiche ___ : Suites numériques

1 – Généralités

Définition 1 : _____.

Remarques :

- Les suites sont généralement notée avec les lettres minuscules u, v, w .
- Les éléments de cette suite sont appelés les **termes**.
- Le numéro de chaque terme est appelé son **rang** ou son **indice**.
- Pour une suite u , le terme de rang n est noté $u(n)$ ou bien u_n qui se lit « u indice n »
- Une suite est généralement numérotée à partir de 0 : Le 1^{er} terme d'une suite u est donc souvent $u(0)$.
- Une suite u peut-être vue comme une fonction définie seulement sur les nombres entiers positifs :

Les rangs sont les « antécédents » et les termes sont les « images ». $u(n)$ est l'image de n par u .

Exemple 1 : La suite de Fibonacci $u = (1 ; 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 8 ; 13 ; 21 ; 34 ; _ ; _ ; \text{etc})$

1) Compléter les deux termes manquants de la suite et expliquer comment on obtient les termes suivants.

2) Déterminer : Le 1^{er} terme ; le terme de rang 4 ; $u(7)$; u_{10} ; Le rang du terme 233.

Remarque : Par rapport au terme $u(n)$, le terme **suitant** est _____ et le terme **précédent** est _____.

2 – Mode de génération

Il existe deux modes de génération pour une suite :

Définition 2 : _____.

_____.

Remarque : Dans ce cas, pour calculer un terme, il suffit de remplacer la variable n par le rang souhaité.

Exemple 2 : Soit la suite u définie pour tout entier naturel n par $u(n) = n^2$.

$u(0) =$ _____ ; $u(1) =$ _____ ; $u(2) =$ _____ ; $u(3) =$ _____ ; $u(4) =$ _____ ; $u(99) =$ _____

Définition 3 : _____.

_____.

Remarque : Dans ce cas, pour calculer un terme on doit d'abord calculer tous les termes précédents.

Exemple 3 : Soit la suite u définie pour tout entier naturel n par $v_n = \begin{cases} v_0 = 1 \\ v_{n+1} = 2v_n + 1 \end{cases}$

$v_1 =$ _____ $v_2 =$ _____

$v_3 =$ _____ $v_{99} =$ _____



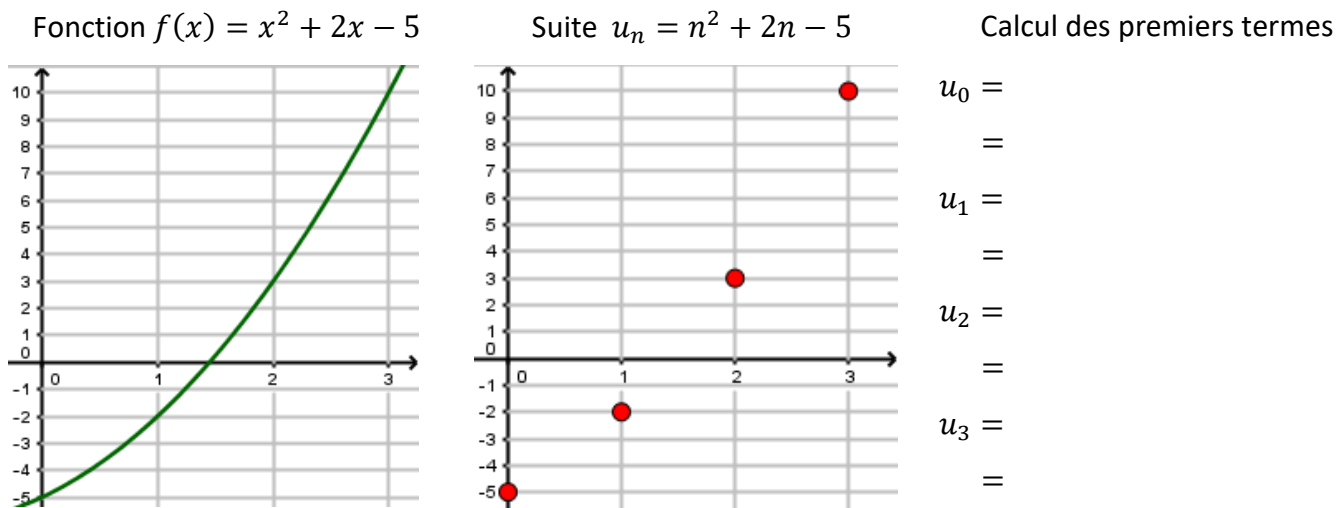
3 – Représentation graphique

Définition 2 : Pour représenter graphiquement une suite u dans un repère, on place :

- _____
- _____

Remarque : La représentation graphique d'une fonction est une **courbe** alors que la représentation graphique d'une suite est un **nuage de points** (non reliés).

Exemple 4 : Représentation graphique de la suite u définie par $u(n) = n^2 + 2n - 5$



4 – 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 qu'il sera alors possible d'exécuter, soit en langage Python, soit à l'aide d'un tableur ou bien d'une calculatrice.

Exemple 5 : Ecrire un algorithme qui calcule et affiche les 100 premiers termes de la suite u (Ex 1)

Algorithme

Variables : u
 Pour n allant de 0 à 99
 $u \leftarrow n^2$
 Afficher u
 Fin Pour

Exécution

Python

```
from math import*
for n in range(0,100):
    u=n**2
    print(u)
```

Tableur

	A	B
1	Rang: n	Terme: u
2	0	0
3	1	1
4	2	4
5	3	9

Dans B2 : _____
 Puis, Recopiage automatique

Exemple 6 : Ecrire un algorithme qui calcule et affiche les 100 premiers termes de la suite v (Ex 2)

Algorithme

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

Exécution

Python

```
from math import*
v=1
print(v)
for n in range(1,100):
    v=2*v+1
    print(v)
```

Tableur

	A	B
1	Rang: n	Terme: v
2	0	1
3	1	3
4	2	7
5	3	15

Dans B3 : _____
 Puis, Recopiage automatique

