

Fiche ____ : La notion de suite

1 – Définition d'une suite

Rappel : On note \mathbb{N} l'ensemble des entiers naturels, c'est-à-dire _____

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** .

Remarques :

- 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 réels :

$$(u_n) = (\underbrace{u_0}_{\substack{\text{1er} \\ \text{terme}}} ; u_1 ; u_2 ; \dots ; \underbrace{u_5}_{\substack{\text{terme de} \\ \text{rang 5}}} ; \dots ; \underbrace{u_{n-1}}_{\substack{\text{terme} \\ \text{précédent}}} ; \underbrace{u_n}_{\substack{\text{terme de} \\ \text{rang } n}} ; \underbrace{u_{n+1}}_{\substack{\text{terme} \\ \text{suivant}}} ; \dots)$$

Exemple 1 : Soit (d_n) la suite des décimales du nombre π .

$(d_n) =$ _____. Les premiers termes sont $d_0 =$ __, $d_1 =$ __, $d_2 =$ __, etc.

Mode de génération : On peut définir une suite de deux façons différentes :

-
-
-
-

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

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

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

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

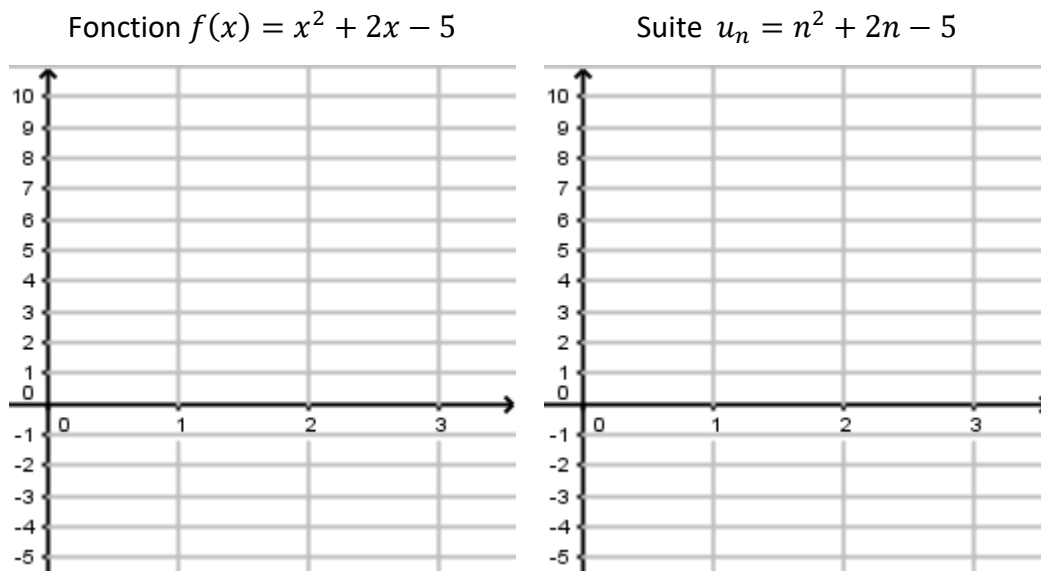


2 – Représentation graphique d'une suite

Définition 2 :

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

Exemple 4 : Représentation graphique de la suite (u_n)



3 – 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 5 : Algorithme qui calcule et affiche les 100 premiers termes de la suite explicite (u_n) .

Algorithme

rang terme
Variables : \tilde{n} , \tilde{u}
Pour n allant de _____
 $u \leftarrow$ _____
 Afficher ____
Fin Pour

Exécution

Programme Python

```
from math import*  
  
for n in range(0,100):  
    u=n**2+2*n-5  
    print(u)  
  
# Attention pour aller de 0 à 99  
# On doit écrire range(0,100)
```

Exemple 6 : Algorithme qui calcule et affiche les 100 premiers termes de la suite récurrente (v_n) .

Algorithme

rang terme
Variables : \tilde{n} , \tilde{v}
 $v \leftarrow$ ____
Afficher ____
Pour n allant de _____
 $v \leftarrow$ _____
 Afficher ____
Fin Pour

Exécution

Programme Python

```
from math import*  
  
v=1  
print(v)  
for n in range(1,100):  
    v=2*v+1  
    print(v)  
  
# Attention pour aller de 1 à 99  
# On doit écrire range(1,100)
```

