

Activité : Suites numériques

Activité 1 : Listes de nombres à prolonger

On donne les quatres listes de nombre suivantes :

$A : 1; 3; 5; 7; 9$ $B : 1; 3; 9; 27; 81$ $C : 0; 1; 4; 9; 16; 25$ $D : 3; 6; 11; 18; 27$

1. Indiquer comment chacunes est construite.
2. Donner les deux nombres suivants de chaque liste.
3. Pour quelles listes est-il possible de trouver le 20^{ème} nombre de la liste sans calculer tous ceux qui le précèdent?

Activité 2 : Une situation discrète

Votre cinéma propose un tarif de 6€ la séance pour les moins de 26 ans.

Ainsi, le coût total pour 3 séances est de : $6 \times 3 = 18\text{€}$ et, pour 5 séances, $6 \times 5 = 30\text{€}$.

Plus généralement, le coût total en €, pour x séances de cinéma, est $6 \times x$.

1. Tracer dans un repère la représentation de la fonction $f(x) = 6x$
2. (a) Déterminer graphiquement la valeur de x lorsque $f(x) = 24$
(b) Compléter : "Le coût total pour séances est de €"
3. Reprendre la question 2. pour $f(x) = 15$.
La phrase à compléter a-t-elle un sens dans ce cas? pourquoi?

Nous venons d'étudier une situation où la variable x pour la fonction f définie par $f(x) = 6x$ ne peut prendre que des valeurs entières : 1; 2; 3; ...

Dans ce cas, en mathématiques, on a l'habitude de remplacer la lettre f par u et la variable x par n .

Dans cet exemple, $u(n) = 6n$.

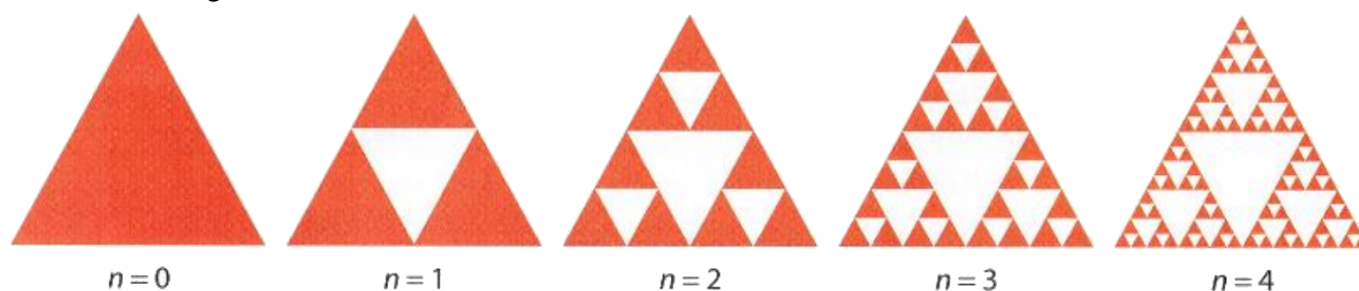
En particulier $u(0) = 0$, $u(1) = 6$, $u(2) = 12$, ... et la représentation graphique de u est constituée des seuls points d'abscisse entière obtenus à la question 1.

4. Représenter ces points par une croix.

Activité 3 : Triangle de Sierpiński

Ce triangle est obtenu en répétant l'algorithme suivant à partir d'un triangle équilatéral :

- Pour chaque triangle rouge, tracer les segments joignant les milieux des cotés, de façon à obtenir 4 triangles.
- Retirer le triangle central.



On part d'un triangle de 10cm de coté et on note n le nombre d'itération de l'algorithme, c'est à dire le nombre de fois que l'algorithme est utilisé.

1. Chaque fois que l'on passe d'une figure à la suivante, c'est-à-dire que l'on utilise une fois de plus l'algorithme, indiquer sans explication par une courte phrase ce que devient ...
 - (a) ... le nombre de triangles rouges
 - (b) ... la longueur d'un côté d'un triangle rouge
 - (c) ... l'aire d'un triangle rouge