

## Activité : Suites numériques

### Activité 1 : Listes de nombres à prolonger

On donne les quatre 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 chacune est construite.
2. Donner les deux nombres suivants de chaque liste.
3. Pour quelles listes est-il possible de trouver le 20<sup>ème</sup> 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,  $u(n) = 6n$ .

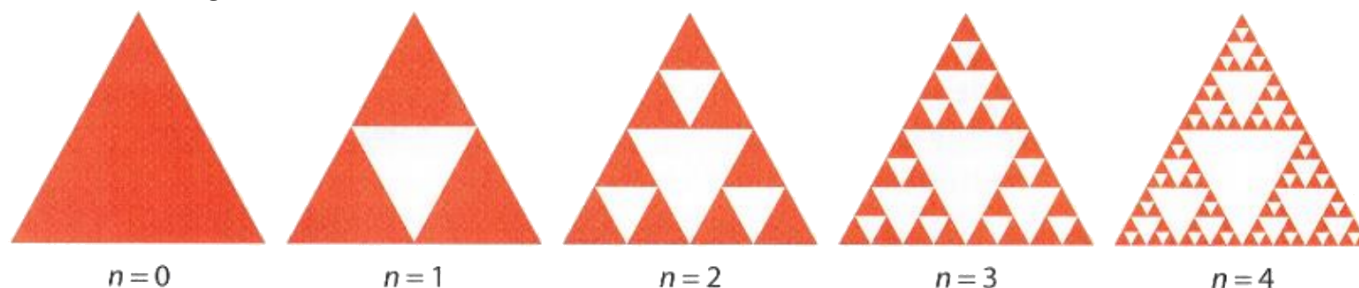
En particulier  $u(0) = 0$ ,  $u(1) = 6$ ,  $u(2) = 12$ , ... et la représentation graphique de  $u$  est constituée des seuls points d'abscisse entière obtenus à la question 1.

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 côté 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