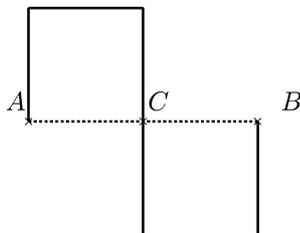


Introduction à la notion de suite

A) Une ligne qui se brise en morceaux

Un segment $[AB]$ a pour longueur 1 cm . On se propose d'aller de A à B par des trajets formés de segments de même longueur.

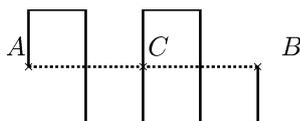
1. Étape 1 :



On partage $[AB]$ en deux segments de même longueur et on trace deux carrés. Le trajet est alors composé de 6 segments.

- Quelle est la longueur de ce trajet ?
- Quelle est l'aire totale en cm^2 des deux carrés ?

2. Étape 2 :



On partage chacun des segments $[AB]$ et $[AC]$ en deux segments de même longueur et on trace quatre carrés. Le trajet est alors composé de 12 segments.

- Quelle est la longueur de ce trajet ?
- Quelle est l'aire totale en cm^2 des quatre carrés ?

3. Compléter le tableau ci-dessous :

Étape	Nombres de segments	Longueur d'un segment	Longueur du trajet	Nombre de carrés	Aire d'un carré	Aire totale
1						
2						
3						
5						
7						
n						

B) Un algorithme redoutable

L'algorithme de Syracuse définit une suite de nombre de la manière suivante :

- On choisit un nombre entier positif différent de 1 ;
- Si ce nombre est pair, on le divise par 2 sinon on le multiplie par 3 et on ajoute 1 ;
- On réitère le calcul avec le nombre obtenu.

1. On choisi 11 comme nombre de départ, calculer les 20 premiers nombres obtenus avec l'algorithme de Syracuse.
2. Que remarque t-on ?
3. Effectuer le même travail en prenant 25 comme nombre de départ.

On dit qu'on a défini une suite de nombre noté (u_n) avec :

$$u_0 = 25 \quad \text{et} \quad u_{n+1} = \begin{cases} \frac{1}{2}u_n & \text{si } u_n \text{ est pair} \\ 3u_n + 1 & \text{si } u_n \text{ est impair} \end{cases}$$

Cette suite de nombre est définie par récurrence : pour connaître le terme numéro $(n + 1)$ de la suite de nombre qu'on note u_{n+1} il faut connaître le terme numéro n de la suite de nombre qu'on note u_n et ainsi de suite... Ici, $u_1 = 25$, $u_2 = 76$, $u_3 = 38$, $u_4 = 19$...