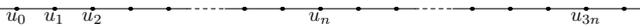


## Introduction au raisonnement par récurrence

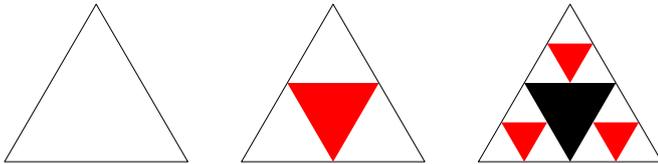
1. Pierrot vient de tomber de sa lune. Nostalgique, il souhaite rejoindre son satellite; pour cela, il désire construire un escalier jusqu'à la lune.  
Il s'imagine la chose suivante :
  - Il suffit que je trouve un endroit suffisamment solide pour construire la première marche
  - Et puis ayant construit une marche je serais toujours capable de construire la suivante.
 Pourra-t-il à rejoindre la lune ?

2. Une nouvelle arme chimique vient d'être créée, elle a les propriétés suivantes :  
Ayant contaminé une nouvelle personne, elle se transmettra toujours à une et une seule autre personne  
Que se passera-t-il si cette bactérie s'échappe des sous-sols confinés des bases militaires? Que se passe-t-il si elle ne s'échappe pas ?

3. Sur la droite ci-dessous nous avons marqué et nommer quelques termes d'une suite. Finissez de compléter cette droite :



4. On divise un triangle équilatéral en quatre triangles équilatéraux obtenus en traçant les segments joignant les milieux des côtés et on noircit le triangle central. Chaque triangle non noirci est alors divisé en quatre triangles équilatéraux selon le même procédé et on noircit le triangle central comme précédemment.



Déterminer le nombre de nouveaux triangles présent à chaque étape.

5. On part d'un segment (*rang 0*) auquel on remplace le tiers central par un triangle équilatéral (*rang 1*). Puis, on fait de même de chaque pour chaque segment de la figure.



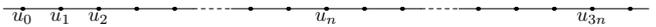
Déterminer le nombre de segment contenue dans cette figure au rang  $n$ .

## Introduction au raisonnement par récurrence

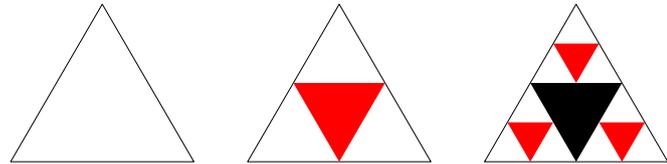
1. Pierrot vient de tomber de sa lune. Nostalgique, il souhaite rejoindre son satellite; pour cela, il désire construire un escalier jusqu'à la lune.  
Il s'imagine la chose suivante :
  - Il suffit que je trouve un endroit suffisamment solide pour construire la première marche
  - Et puis ayant construit une marche je serais toujours capable de construire la suivante.
 Pourra-t-il à rejoindre la lune ?

2. Une nouvelle arme chimique vient d'être créée, elle a les propriétés suivantes :  
Ayant contaminé une nouvelle personne, elle se transmettra toujours à une et une seule autre personne  
Que se passera-t-il si cette bactérie s'échappe des sous-sols confinés des bases militaires? Que se passe-t-il si elle ne s'échappe pas ?

3. Sur la droite ci-dessous nous avons marqué et nommer quelques termes d'une suite. Finissez de compléter cette droite :



4. On divise un triangle équilatéral en quatre triangles équilatéraux obtenus en traçant les segments joignant les milieux des côtés et on noircit le triangle central. Chaque triangle non noirci est alors divisé en quatre triangles équilatéraux selon le même procédé et on noircit le triangle central comme précédemment.



Déterminer le nombre de nouveaux triangles présent à chaque étape.

5. On part d'un segment (*rang 0*) auquel on remplace le tiers central par un triangle équilatéral (*rang 1*). Puis, on fait de même de chaque pour chaque segment de la figure.



Déterminer le nombre de segment contenue dans cette figure au rang  $n$ .