

## 1<sup>re</sup> COM : Suites (approche)

### I Logique

- On donne la liste de nombres : 0 ; 3 ; 6 ; 9 ; 12 ; ...  
Proposer les cinq termes suivants de cette liste. Justifier.
- On donne la liste de nombres : 0 ; 1 ; 4 ; 9 ; 16 ; 25 ; ...  
Proposer les quatre termes suivants de cette liste. Justifier.

### II Indice d'une suite

On donne la suite des nombres impairs : 1 ; 3 ; 5 ; 7 ; 9 ;

...

On pose  $u_1 = 1 ; u_2 = 3 ; u_3 = 5 ; u_4 = 7 ; u_5 = 9 ; \dots$

- Déterminer alors  $u_6 ; u_7$  et  $u_8$ .
- Généraliser et exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$  ( $n \in \mathbb{N}^*$ ).
- Déterminer alors le trentième terme de la suite.
- Calculer  $u_{100}$

### III

Pour tout  $n$  entier naturel, on note  $v_n$  le nombre  $2n + 3$ .

- Calculer  $v_1, v_5, v_{10}$ .

- Peut-on trouver  $n$  tel que  $v_n = 213$ ?

### IV

On définit le programme  $P$  de calcul suivant :

Étant donné un nombre  $x$ , on calcule  $2x + 3$ .

- On part du nombre 1 noté  $u_0$ . on lui applique le programme  $P$  et on obtient un nombre  $u_1$ . Que vaut  $u_1$ ?
- On applique  $P$  à  $u_1$  pour obtenir  $u_2$ ; que vaut  $u_2$ ?
- On répète (itère) ce procédé pour trouver des nombres  $u_3, u_4, u_5$ , etc.  
Que valent  $u_3, u_4$  et  $u_5$ ?
- Compléter : la suite des nombres  $(u_n)$  s'obtient par la définition suivante : 
$$\begin{cases} u_0 = 5 \\ \text{Pour tout } n, u_{n+1} = \dots \end{cases}$$
 On dit que l'on a défini la suite des termes  $u_n$  que l'on note  $(u_n)$  par récurrence (chaque terme autre que le premier est défini à partir du terme précédent)

### V

On définit la suite  $(u_n)$  par : 
$$\begin{cases} u_0 = -3 \\ u_{n+1} = -4u_n + 1 \end{cases}$$

Calculer les premiers termes de cette suite de nombres.

## 1<sup>re</sup> COM : Suites (approche)

### I Logique

- On donne la liste de nombres : 0 ; 3 ; 6 ; 9 ; 12 ; ...  
Proposer les cinq termes suivants de cette liste. Justifier.
- On donne la liste de nombres : 0 ; 1 ; 4 ; 9 ; 16 ; 25 ; ...  
Proposer les quatre termes suivants de cette liste. Justifier.

### II Indice d'une suite

On donne la suite des nombres impairs : 1 ; 3 ; 5 ; 7 ; 9 ;

...

On pose  $u_1 = 1 ; u_2 = 3 ; u_3 = 5 ; u_4 = 7 ; u_5 = 9 ; \dots$

- Déterminer alors  $u_6 ; u_7$  et  $u_8$ .
- Généraliser et exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$  ( $n \in \mathbb{N}^*$ ).
- Déterminer alors le trentième terme de la suite.
- Calculer  $u_{100}$

### III

Pour tout  $n$  entier naturel, on note  $v_n$  le nombre  $2n + 3$ .

- Calculer  $v_1, v_5, v_{10}$ .

- Peut-on trouver  $n$  tel que  $v_n = 213$ ?

### IV

On définit le programme  $P$  de calcul suivant :

Étant donné un nombre  $x$ , on calcule  $2x + 3$ .

- On part du nombre 1 noté  $u_0$ . on lui applique le programme  $P$  et on obtient un nombre  $u_1$ . Que vaut  $u_1$ ?
- On applique  $P$  à  $u_1$  pour obtenir  $u_2$ ; que vaut  $u_2$ ?
- On répète (itère) ce procédé pour trouver des nombres  $u_3, u_4, u_5$ , etc.  
Que valent  $u_3, u_4$  et  $u_5$ ?
- Compléter : la suite des nombres  $(u_n)$  s'obtient par la définition suivante : 
$$\begin{cases} u_0 = 5 \\ \text{Pour tout } n, u_{n+1} = \dots \end{cases}$$
 On dit que l'on a défini la suite des termes  $u_n$  que l'on note  $(u_n)$  par récurrence (chaque terme autre que le premier est défini à partir du terme précédent)

### V

On définit la suite  $(u_n)$  par : 
$$\begin{cases} u_0 = -3 \\ u_{n+1} = -4u_n + 1 \end{cases}$$

Calculer les premiers termes de cette suite de nombres.