



## Activité introductive sur les suites numériques

### Détermination d'un terme d'une liste

On donne les listes suivantes ; compléter alors les termes manquants :

- 0 ; 2 ; 4 ; 6 ; ... ; ... ;

Il s'agit sans surprise de la suite .....

- 4 ; 7 ; 10 ; 13 ; ... ; ... ;

On passe d'un terme au suivant en ..... toujours le ..... soit ici ....

- *Lundi ; Mardi ; Mercredi ;* ..... ; ..... ;

Quelle est la valeur du 8<sup>ème</sup> terme de la suite ? .....

On dit que la suite est  périodique .

Quelle est la valeur du 26<sup>ème</sup> terme de la suite ? .....

- On souhaite déterminer la liste des décimales de  $\frac{3}{7}$ . Effectuer la division euclidienne de 3 par 7 et compléter la liste suivante : 4 ; 2 ; ... ; 5 ; ... ; 1 ; ... ; ... ; ... ; 5

### Notation :

Une suite est une liste ( assez souvent de nombres) indexée, notée  $(u_n)$ .  $u$  est la valeur de la suite et  $n$  est le rang du terme de la suite.

Ainsi, pour les jours de la semaine, on peut noter  $u_1 : \dots$  puis  $u_6 : \text{Samedi}$

Pour les décimales de  $\frac{3}{7}$ , on peut noter  $u_1 = 4$  puis  $u_2 = 2$  puis  $u_3 = \dots$

### Un peu de culture

- La première coupe du monde de rugby a eu lieu en 1987 en Nouvelle-Zélande. Sachant que la coupe du monde est organisée tous les 4 ans, déterminer les valeurs des premiers termes de la suite des années de coupe du monde.

$$u_1 = \dots ; u_2 = \dots ; u_3 = \dots ;$$

Sachant qu'une coupe du monde est programmée en 2019, quel est son rang ? ....

On se rend bien compte qu'une formule serait la bienvenue.

Compléter :  $\forall n \in \mathbb{N}^*, u_n = \dots$ . Cette formule est appelée  formule explicite .

- Dans le film Da Vinci Code issu du roman de Dan Brown, Tom Hanks doit trouver les numéros du compte en banque de M Saunière. Voici le numéro du compte incomplet : 11235813....

En posant  $u_1 = 1 ; u_2 = 1 ; u_3 = 2$ , déterminer les deux numéros manquants notés  $u_8$

On a donc :  $u_4 = \dots ; u_5 = \dots ; u_6 = \dots ; u_7 = \dots ; u_8 = \dots$

La formule est moins naturelle. Un terme est la ..... des .....

On a :  $\forall n \in \mathbb{N}, u_{n+2} = \dots$ . Cette formule est appelée  formule de récurrence .

Cette suite est appelée suite de Fibonacci (environ 1200 après JC)

- Paul Erdős est un mathématicien Hongrois (1913-1996). Il a imaginé la suite suivante.  
 $u_1 = 0,2 ; u_2 = 0,23 ; u_3 = 0,235, u_4 = 0,2357 ; u_5 = 0,235711 ; u_6 = 0,23571113$   
Quelle est l'idée de la construction de cette suite ? Pensez vous possible d'écrire une formule ? .....

Donner la valeur de  $u_8 = 0,23571113 \dots$

- Enfin, on donne la suite :

$$u_1 = 1 ; u_2 = 4 ; u_3 = 1 ; u_4 = 5 ; u_5 = 9 ; u_6 = 2 ; u_7 = 6 ; u_8 = 5 ; u_9 = 3$$

Une idée ? Une formule ?  $u_{10} = \dots ?$