

Exercice 1

Le tableau ci-dessous donne l'évolution du nombre d'internautes (en millions) en France de 2003 à 2013 :

Année	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Rang de l'année	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre d'internautes	22	24	26	29	41	44	45	50	51	53	54

Pour tout entier n , on note u_n le nombre d'internautes (en millions) en France en l'année $(2003+n)$.

1. Quelles sont les valeurs de u_0 , u_1 et u_2 ?
2. Donner la valeur de u_5 . À quoi correspond cette valeur ?

On note u ou, comme dans le livre (u_n) , l'ensemble ordonné des nombres u_0, u_1, \dots .

On dit que u est une **suite numérique**. Ici la suite u a un nombre fini de valeurs, mais généralement une suite a une infinité de valeurs.

Exercice 2

On dit qu'une suite u est définie de **manière explicite** si on donne l'expression de u_n en fonction de l'entier naturel n . On voit alors la suite comme une fonction, mais dont la variable n est un entier naturel. On peut déterminer la valeur de n'importe quel terme d'une suite définie de manière explicite en faisant un simple calcul.

Considérons par exemple la suite v définie pour tout entier naturel n par $v_n = -n^2 + 15n + 20$. Calculer les valeurs de v_0, v_1, v_{10} .

Exercice 3

On considère l'algorithme ci-dessous :

```

Saisir A
Pour k allant de 0 à 100 Faire
    Afficher A
    A ← 2A + 3
Fin Pour
    
```

1. (a) On donne à A la valeur 1. Reproduire et compléter le tableau suivant obtenu à partir de l'exécution partielle de l'algorithme :

Valeur de k	0	1	2	3	4
Valeur de A affichée					

- (b) Même question que précédemment dans le cas où l'on donne à A la valeur 2.
2. On note a_0, a_1, a_2, \dots les valeurs de A affichées.

Ainsi, plus généralement, a_{n+1} est la valeur affichée après a_n .

- (a) Quelle relation y a-t-il entre a_1 et a_0 ? Autrement dit, écrire a_1 en fonction de a_0 .
- (b) Plus généralement, donner la relation entre a_{n+1} et a_n .

Quand, pour définir une suite u , on donne une relation reliant u_{n+1} à u_n , on dit que la suite u est définie **par récurrence**.

On voit que dans ce cas il faut connaître la valeur du premier terme u_0 pour pouvoir calculer successivement les termes suivants.