mathsbdp.fr ***NOM : ______________________*** ***IE1_suites_*** ***TSTMG***

Ex1.

On considère la suite (u_n) définie pour tout entier naturel n par $u_n = 3n^2 + 1$.

1. Calculer les trois premiers termes de la suite (u_n) (u_0, u_1 et u_2)

$u_0 = 3 \times 0^2 + 1 = 1$

$u_1 = 3 \times 1^2 + 1 = 4$

$u_2 = 3 \times 2^2 + 1 = 13$

3. Calculer u_{10}.

$u_{10} = 3 \times 10^2 + 1 = 301$

4. Déterminer à partir de quel rang n_0, on a $u_n > 750\,001$

$n_0 = 501$

500	750001
501	753004

Ex2. On considère la suite (v_n) définie par : $\begin{cases} v_0 = 1 \\ v_{n+1} = 2v_n + 3 \end{cases}$

1. Calculer les termes v_1, v_2, v_3 en détaillant.

$v_1 = 2 \times v_0 + 3 = 2 \times 1 + 3 = 5$

$v_2 = 2v_1 + 3 = 2 \times 5 + 3 = 13$

$v_3 = 2 \times 13 + 3 = 29$

2. Compléter l'algorithme, qui après saisie de n, renvoie en sortie, la valeur de u_n.

$v \leftarrow 1$
saisir n
Pour k allant de 1 à n
    $v \leftarrow 2 \times v + 3$
FinPour
Afficher v

3. À l'aide de la calculatrice, déterminer le rang n à partir duquel on a $v_n > 1000$.

à partir de n=8

7	509
8	1021

4. Compléter l'algorithme pour qu'il renvoie l'entier n recherché de la question précédente

$a \leftarrow 1$
$n \leftarrow 0$
Tant que $a \leq 1000$ ...
$n \leftarrow n + 1$...
$a \leftarrow 2 \times a + 3$
FinTant
Afficher n

Ex3. On considère la suite arithmétique (w_n) définie par $\begin{cases} w_0 = 4 \\ w_{n+1} = w_n + 5 \end{cases}$

a) Écrire le terme w_n de la suite en fonction de n.

$w_n = w_0 + n \times r = 4 + n \times 5 = 5n + 4$

b) Calculer w_{10}.

$w_{10} = 5 \times 10 + 4 = 54$

c) Calculer à l'aide la calculatrice $S_{10} = w_0 + w_1 + \cdots + w_{10}$

$S_{10} = 4 + 9 + 14 + 19 + 24 + 29 + 34 + 39 + 44 + 49 + 54 = 319$

d) Retrouver le résultat en utilisant la formule :

somme des termes d'une suite arithmétique= $\frac{nombre\ de\ termes \times (1er\ terme + dernier\ terme)}{2}$

$S = \frac{11 \times (4+54)}{2} = 319$

Ex4. On considère une suite arithmétique (u_n) dont on a saisi les premiers termes sur un tableur.

	A	B	C
1	n	un	somme
2	0	2	2
3	1	5	7
4	2		
5	3		
6	4		
7	5		
8	6		

a) Préciser la valeur de u_0, puis celle de la raison r de la suite.

$u_0 = 2$; raison r=3

b) Donner la formule à écrire dans la cellule B4 et à étirer jusqu'en B8 pour obtenir les termes de la suite.

=B3+3

c) Dans la colonne C, on calcule la somme des termes de la suite.

Donner la formule à écrire en C4 et qui donne la somme des termes de la suite. =C3+B4

En étirant cette formule jusqu'en C8, on obtient la somme $S_6 = u_0 + u_1 + \cdots + u_6$.

Déterminer la valeur affichée en C8.

$S_6 = 2 + 5 + 8 + 11 + 14 + 17 + 20 = \frac{7 \times (2+20)}{2} = 77$

BONUS. Complète par les trois termes suivants la suite logique :

1 ; 4 ; 13 ; 40 ; 121 ; 364 ; 1093

$u_0 = 1 ; u_1 = 3 \times u_0 + 1 = 4 ; u_2 = 3 \times 4 + 1 = 13 ; u_3 = 3 \times 13 + 1 = 40$

$u_4 = 3 \times 40 + 1 = 121 ; u_5 = 3 \times 121 + 1 = 364$

$u_6 = 3 \times 364 + 1 = 1093$