

Corrigé 2B

1°) $u_0 = 1$; $u_1 = u_0 - 4 \times 0 + 7 = 8$; $u_2 = 11$.

$u_2 - u_1 \neq u_1 - u_0$ donc la suite n'est pas arithmétique.

$\frac{u_2}{u_1} \neq \frac{u_1}{u_0}$ donc la suite n'est pas géométrique.

2°) On peut utiliser un petit programme pour annoncer $u_{17} = -424$

<pre>PROGRAM: E : Prompt N : 1 → U : For(I, 0, N-1) : U - 4 * I + 7 → U : End : Disp U :</pre>	<pre>PrgrME N=?17 -424 Done</pre>
--	-----------------------------------

3°) Pour tout entier n : $d_{n+1} = u_{n+2} - u_{n+1}$ (calculer en parallèle $d_n = u_{n+1} - u_n = -4n + 7$)
 $= u_{n+1} - 4(n+1) + 7 - u_{n+1}$
 $= -4n + 7 - 4$
 $= d_n - 4$

On en déduit que la suite (d_n) est une suite arithmétique de raison -4 et de 1^{er} terme $d_0 = u_1 - u_0 = 7$.

4°) Il s'agit d'un problème de double expression, on calcule S_n de deux façons.

Comme (d_n) est une suite arithmétique alors $S_n = \frac{(d_0 + d_{n-1}) \times n}{2} = \frac{(d_0 + d_0 + (n-1) \times 4) \times n}{2} = \frac{(18 - 4n) \times n}{2} = 9n - 2n^2$

mais aussi : $S_n = d_0 + d_1 + \dots + d_{n-1}$
 $= u_1 - u_0 + u_2 - u_1 + u_3 - u_2 + \dots + u_n - u_{n-1}$ (on voit apparaître des termes et leurs opposés)
 $= -u_0 + u_n = -1 + u_n$

On en déduit que $-1 + u_n = 9n - 2n^2$ donc $u_n = 1 + 9n - 2n^2$

On contrôle ce résultat avec $n = 17$: $1 + 9 \times 17 - 2 \times 17^2 = -424$.