

#### Exercice 4

On considère la suite  $(u_n)$  définie sur l'ensemble des entiers naturels par :

$$u_n = 2n^2 - n + 2$$

1. Exprimer en fonction de  $n$  les termes  $u_{n+1}$ ,  $u_{n+2}$  et  $u_{2n}$ .
2. Recopier et compléter le tableau ci-dessous :

n	0	1	2	3	4	5
$u_n$						
$d_1$						
$d_2$						

où  $d_1$  est la différence entre deux termes consécutifs de la suite  $(u_n)$ , et  $d_2$  est la différence entre deux différences  $d_1$  consécutives entre termes de la suite  $(u_n)$ .

3. Une suite  $(u_n)$  est définie sur l'ensemble des entiers naturels par :

$$u_n = an^2 + bn + c$$

On dispose du tableau ci-dessous :

n	0	1	2	3	4	5	6
$u_n$	3	2	3	6	11	18	27
$d_1$		-1	1	3	5	7	9
$d_2$			2	2	2	2	2

- 3.1. Démontrer que :  $c = 3$ .
- 3.2. Déterminer  $u_{n+1} - u_n$ .
- 3.3. En déduire que :  $a + b = -1$ .
- 3.4. Déterminer  $(u_{n+2} - u_{n+1}) - (u_{n+1} - u_n)$ .
- 3.5. En déduire que :  $a = 1$ .
- 3.6. Exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$ .