

Soit u une suite définie par

- $u_0 = 1$
- $u_{n+1} = 3u_n - 2n$

1. La suite u est-elle définie explicitement ou par récurrence ?
2. Calculer u_1 , u_2 et u_3 .
3. La suite u est-elle arithmétique ? Géométrique ?
4. On définit la suite v telle que pour tout $n \geq 0$,
 $v_n = u_n - n - 0,5$.
Calculer v_0 , v_1 , v_2 et v_3 .
5. Montrer que v est une suite géométrique, dont on précisera la raison.

CORRECTION

1. Par récurrence.
2. $u_1 = 3$, $u_2 = 7$ et $u_3 = 17$.
3. Ni l'un ni l'autre.
4. $v_0 = 0,5$, $v_1 = 1,5$, $v_2 = 4,5$ et $v_3 = 13,5$.
- 5.

$$\begin{aligned}\frac{v_{n+1}}{v_n} &= \frac{u_{n+1} - n - 1 - 0,5}{u_n - n - 0,5} \\ &= \frac{3u_n - 2n - n - 1,5}{u_n - n - 0,5} \\ &= \frac{3u_n - 3n - 1,5}{u_n - n - 0,5} \\ &= 3 \frac{u_n - n - 0,5}{u_n - n - 0,5} \\ &= 3\end{aligned}$$

Donc v est géométrique de raison 3.