

Spé Maths Première (M Mangeard)	<u>Corrigé du contrôle de mathématiques :</u> <i>Suites : Calculs de termes/Représentation graphique/Variations</i>	Fait le mardi 14 novembre 2023 <u>Sujet A</u>
------------------------------------	---	--

Exercice 1 :

Soit la suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$:

$$u_n = 7n^2 - 4n + 2$$

- 1) Calculer u_0, u_1

$$u_0 = 7 \times 0^2 - 4 \times 0 + 2 = \underline{2}$$

$$u_1 = 7 \times 1^2 - 4 \times 1 + 2 = \underline{5}$$

- 2) Exprimer u_{n+1} et simplifier le résultat

$$\begin{aligned} u_{n+1} &= 7(n+1)^2 - 4(n+1) + 2 \\ &= 7(n^2 + 2n + 1) - 4n - 4 + 2 \\ &= 7n^2 + 14n + 7 - 4n - 2 \\ &= \underline{7n^2 + 10n + 5} \end{aligned}$$

- 3) Etudier les variations de (u_n)

$$u_{n+1} - u_n = 7n^2 + 10n + 5 - (7n^2 - 4n + 2)$$

$$= 7n^2 + 10n + 5 - 7n^2 + 4n - 2$$

$$= 14n + 3. \text{ Or, } n \in \mathbb{N}, \text{ d'où : } 14n + 3 > 0, \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}$$

C'est-à-dire : **la suite (u_n) est strictement croissante.**

Exercice 2 :

Soit la suite (v_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$, par :

$$\begin{cases} v_{n+1} = 5v_n + 2n - 1 \\ v_0 = -2 \end{cases}$$

Calculer les trois premiers termes

$$\underline{v_0 = -2}, \quad \underline{v_1} = 5v_0 + 2 \times 0 - 1 = 5 \times (-2) - 1 = \underline{-11}$$

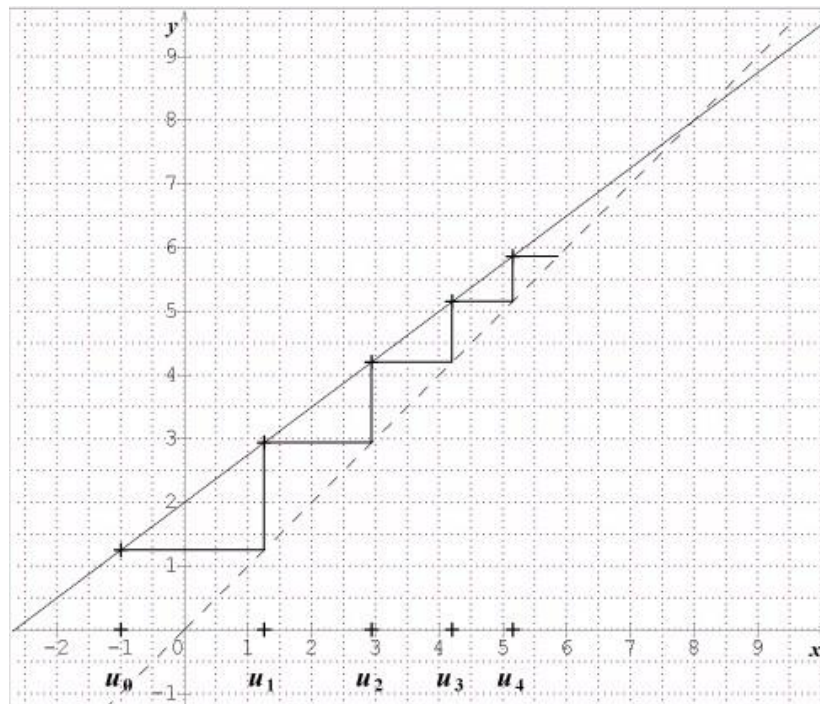
$$\underline{v_2} = 5v_1 + 2 \times 1 - 1 = 5 \times (-11) + 1 = \underline{-54}$$

Exercice 3 :

On considère la suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$, par :

$$\begin{cases} u_{n+1} = \frac{3}{4}u_n + 2 \\ u_0 = -1 \end{cases}$$

1) Représenter les cinq premiers termes (sans les calculer)



2) Conjecturer les variations de la suite (u_n) . (Faire une phrase)

D'après la représentation précédente, plus n augmente, plus u_n se situe à droite.

On peut donc conjecturer que la suite est strictement croissante.