N° 5 p 41 (sauf 2c.)

(u_n) est la suite définie et pour tout entier n, $u_{n+1} = 4u_n - 3$

1. $u_0 = 2$

   $u_1 = 4 \times 2 - 3 = 5$

   $u_2 = 4 \times 5 - 3 = 17$ $\qquad \dfrac{u_1}{u_0} \neq \dfrac{u_2}{u_1}$ donc (u_n) n'est pas une suite géométrique

2.(a.b.) $v_n = u_n - 1$ donc $u_n = v_n + 1$

Si $v_n = u_n - 1$ *alors*

$v_{n+1} = u_{n+1} - 1$

$= 4u_n - 3 - 1$

$= 4u_n - 4$

$= 4(v_n + 1) - 4$ car $u_n = v_n + 1$

$= 4v_n + 4 - 4$

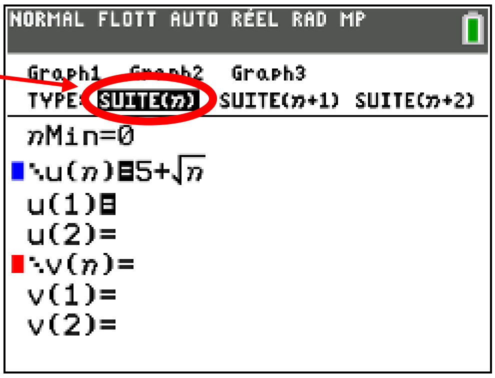
$= 4v_n$

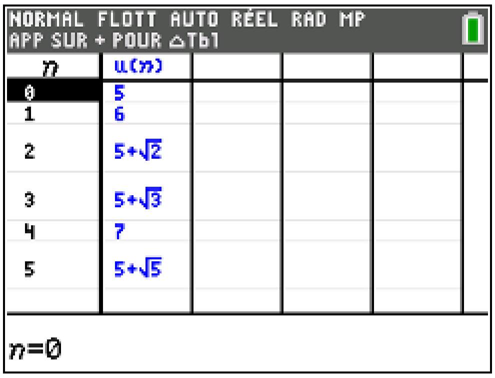
Donc (v_n) est une suite géométrique de raison q $= 4$

et de 1er terme $v_0 = u_0 - 1 = 2 - 1 = 1$

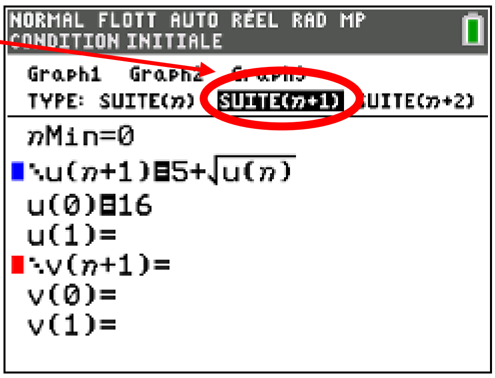
N° 1 p 11 (sauf 3.)

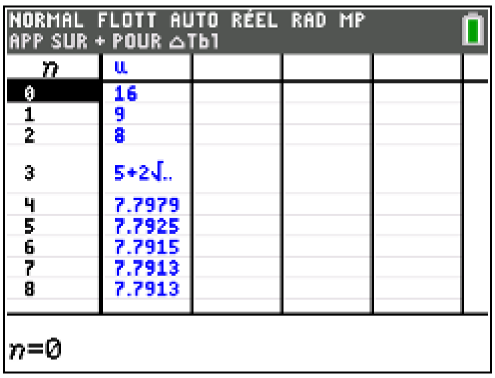
Pour (u_n), on obtient :





Pour (v_n), on obtient :





N° 4 p 11

Pour tout entier n,

$$\begin{aligned} u_{n+1} - u_n &= 2\,(n+1)^2 - 3(n+1) - (2n^2 - 3n) \\ &= 2(n^2 + 2n + 1) - 3n - 3 - 2n^2 + 3n \\ &= 2n^2 + 4n + 2 - 3 - 2n^2 \\ &= 4n - 1 \end{aligned}$$

Or, d'après l'énoncé, $n \geq 1 \quad donc \quad 4n \geq 4 \quad d'où \quad 4n - 1 \geq 3 \quad ainsi \quad 4n - 1 \geq 0$

Donc $u_{n+1} - u_n \geq 0$ ce qui prouve que la suite (u_n) est croissante

N° 50 p 31 (sauf 1 .)

(u_n) est la suite définie et pour tout entier n, $u_{n+1} = 5u_n + 8$

2. $v_n = u_n + 2$ donc $u_n = v_n - 2$

a. Si $v_n = u_n + 2 \quad alors$

$$\begin{aligned} v_{n+1} &= u_{n+1} + 2 \\ &= 5u_n + 8 + 2 \\ &= 5u_n + 10 \\ &= 5(v_n - 2) + 10 \qquad \text{car } u_n = v_n - 2 \\ &= 5v_n - 10 + 10 \\ &= 5v_n \end{aligned}$$

Donc (v_n) est une suite géométrique de raison q = 5

et de 1er terme $v_0 = u_0 + 2 = 1 + 2 = 3$

b. Puisque (v_n) est une suite géométrique de raison q = 5 et de 1er terme $v_0 = 3$

alors $v_n = v_0 \times q^n = 3 \times 5^n$

or $u_n = v_n - 2$

donc $u_n = 3 \times 5^n - 2$