

Devoir surveillé n°4
Correction**Exercice 1**

1. Le quatrième de la suite est $u_3 = 5 \times 3^2 + 1 = 5 \times 9 + 1 = 45 + 1 = 46$.
2. La suite est définie par récurrence, et $w_2 = w_{1+1} = w_1 + 2 - 1 = 5 + 2 - 1 = 6$ (n vaut 1).

Exercice 2

1. On a :

$$\begin{aligned}
 u_{n+1} - u_n &= 5(n+1)^2 - 14 - (5n^2 - 14) && \text{(parenthèses !)} \\
 &= 5(n^2 + 2n + 1) - 14 - 5n^2 + 14 && \text{(parenthèses encore !)} \\
 &= 5n^2 + 10n + 5 - 5n^2 \\
 &= 10n + 5
 \end{aligned}$$

Or $n \geq 0$, donc $10n + 5 \geq 0$. Ainsi, $u_{n+1} - u_n$ est toujours positif.

2. On en déduit que la suite u est croissante.

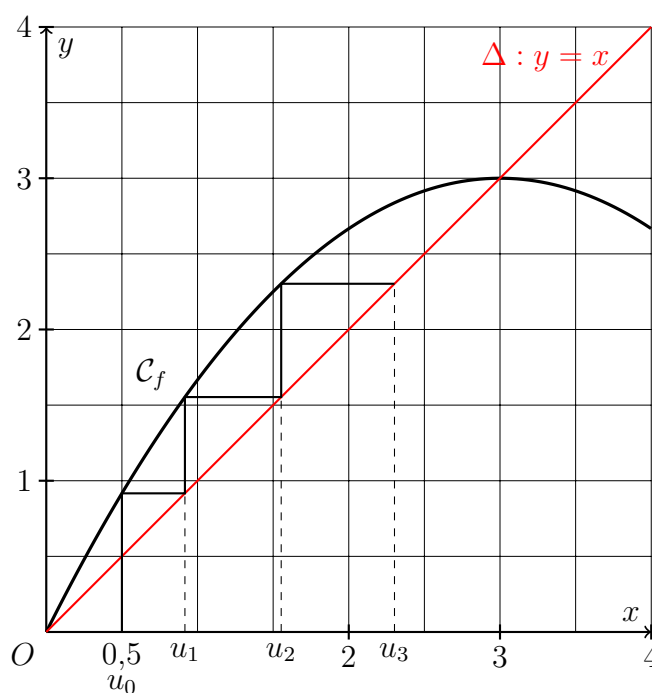
Exercice 3

1. Le premier terme, $u_0 = 0,5$, est donné. Les deux suivants sont :

$$u_1 = -\frac{1}{3} \times 0,5^2 + 2 \times 0,5 = -\frac{1}{12} + 1 = \frac{11}{12} \text{ (ce qui vaut environ } 0,92\text{)}$$

$$\text{et } u_2 = -\frac{1}{3} \left(\frac{11}{12}\right)^2 + 2 \times \frac{11}{12} = -\frac{121}{3 \times 144} + \frac{11}{6} = \frac{671}{432} \text{ (ce qui vaut environ } 1,55\text{)}.$$

2. Voici la figure complétée (ne pas oublier la droite Δ , à tracer correctement) :



3. La suite u semble croissante (sur l'axe des abscisses, on se déplace toujours vers la droite).

Devoir surveillé n°4 bis
Correction

Exercice 4

1. Le quatrième de la suite est $u_3 = 5 \times 3^2 + 1 = 5 \times 9 + 1 = 45 + 1 = 46$.
2. La suite est définie par récurrence, et $w_2 = w_{1+1} = w_1 + 2 - 1 = 5 + 2 - 1 = 6$ (n vaut 1).

Exercice 5

1. On a :

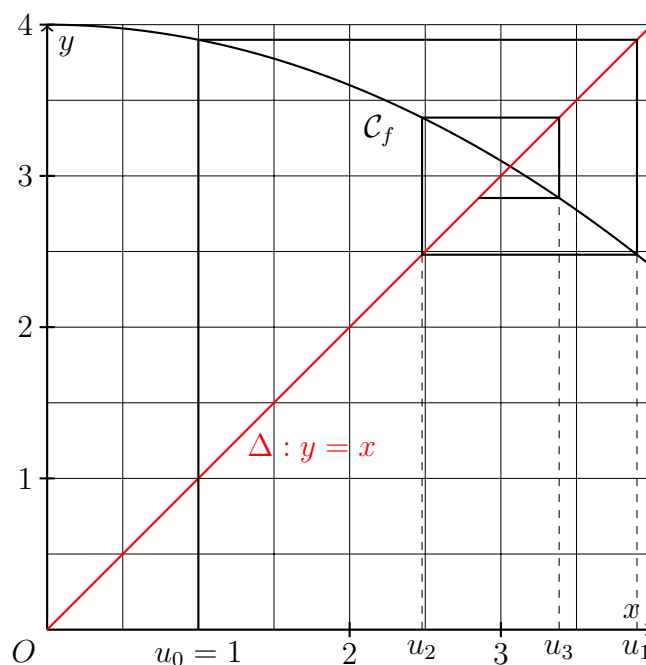
$$\begin{aligned}
 u_{n+1} - u_n &= 3(n+1)^2 + (n+1) - (3n^2 + n) && \text{(parenthèses!)} \\
 &= 3(n^2 + 2n + 1) + n + 1 - 3n^2 - n && \text{(parenthèses encore!)} \\
 &= 3n^2 + 6n + 3 - 3n^2 + 1 \\
 &= 6n + 4
 \end{aligned}$$

Or $n \geq 0$, donc $6n + 4 \geq 0$. Ainsi, $u_{n+1} - u_n$ est toujours positif.

2. On en déduit que la suite u est croissante.

Exercice 6

1. La valeur du premier terme est donnée : $u_0 = 1$.
Par suite, $u_1 = 4 - 0,1 \times 1^2 = 3,9$ et $u_2 = 4 - 0,1 \times 3,9^2 = 2,479$.
2. Voici la figure complétée (ne pas oublier la droite Δ , à tracer correctement) :



3. Graphiquement, on observe que la suite u n'est pas monotone (sur l'axe des abscisses, on se déplace alternativement à droite et à gauche).