

## 1<sup>ère</sup>ES2 - Interrogation Ecrite - Sujet B

Toutes les réponses doivent être *justifiées* et correctement *rédigées*.

---

**Exercice 1.** On considère les deux suites  $(a_n)_n$  et  $(b_n)_n$  définies par

$$\begin{cases} a_1 &= 3 \\ a_{n+1} &= a_n - 3 \end{cases} \quad \text{et} \quad \begin{cases} b_1 &= 4 \\ b_{n+1} &= \frac{b_n}{2} \end{cases}$$

1. Préciser les natures et les raisons des suites  $(a_n)_n$  et  $(b_n)_n$ ;
2. Calculer les quatre premiers termes de chaque suite.
3. Donner l'expression du terme général de chacune des deux suites.
4. Que peut-on dire du sens de variation de chacune des deux suites ? Justifier.
5. Calculer

$$S = a_1 + a_2 + \dots + a_{13}.$$

On définit, pour  $n \geq 1$ , la suite  $(u_n)_n$  par

$$u_n = a_{2n} + b_{n+2} + 1.$$

6. Calculer les trois premiers termes de la suite  $(u_n)_n$ .

**Exercice 2.** On considère la suite  $(u_n)_n$ , définie pour  $n \geq 0$ , par

$$u_n = (3n - 1)^2 - 10.$$

1. Calculer les trois premiers termes de la suite.
2. Calculer, pour  $n \geq 0$  quelconque, la différence  $u_{n+1} - u_n$ . En déduire le sens de variation de  $(u_n)_n$ .