

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

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

---

**Exercice 1.** On considère la suite  $(u_n)$  définie par

$$\begin{cases} u_0 & = 3 \\ u_{n+1} & = -u_n^2 + 5 \end{cases}$$

1. Calculer les quatre premiers termes de  $(u_n)$ .
2. On introduit la suite  $(w_n)$  définie pour tout  $n \geq 1$  par  $w_n = 2u_{n-1} - 1$ . Calculer les quatre premiers termes de  $(w_n)$ .

**Exercice 2.** On considère la suite  $(a_n)$  définie pour tout  $n \geq 1$  par  $a_n = n^2 - 3n + 2$ .

1. Calculer les trois premiers termes de la suite.
2. Exprimer  $a_{n+1}$  en fonction de  $n$ .
3. Calculer  $a_{n+1} - a_n$ , en fonction de  $n$ . Que peut-on dire du signe de cette différence lorsque  $n \geq 1$  ? Que peut-on en conclure quant aux variations de  $(a_n)$  ?

**Exercice 3.** A la naissance de José, ses parents décident de mettre de côté 100 euros. Il décide également que chaque année, lors de son anniversaire, il mettront de côté 18 euros de plus que l'année précédente. On appelle  $x_n$  la somme ajoutée aux économies le jour du  $n$ -ième anniversaire de José.

1. Quelle est la nature de la suite  $(x_n)$  ?
2. Donner l'expression du terme général  $x_n$  en fonction de  $n$ .
3. Quelle somme d'argent ajoutent ses parents à la cagnotte de José le jour de son dixième anniversaire ? Combien y a-t-il au total à ce moment là ?
4. *Bonus.* Au bout de combien de temps le total de la cagnotte dépassera-t-il 1000 euros ?