

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

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

---

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

$$\begin{cases} u_1 &= -2 \\ u_{n+1} &= 3u_n^2 - 1 \end{cases}$$

1. Calculer les cinq premiers termes de  $(u_n)$ .
2. On introduit la suite  $(w_n)$  définie pour tout  $n \geq 0$  par  $w_n = -u_{n+2} + 5$ . Calculer les trois premiers termes de  $(w_n)$ .

**Exercice 2.** On considère la suite  $(a_n)$  définie pour tout  $n \geq 1$  par  $a_n = -n^2 + 4n - 1$ .

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 50 euros. Il décide également que chaque année, lors de son anniversaire, il mettront de côté 9 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 douzième 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 500 euros ?