# ? DEVOIR SURVEILLÉ 1

#### **EXERCICE 1**

Les questions suivantes sont des questions de *cours*. Elles visent à tester votre apprentissage du cours et ne nécessitent pas de justification particulière.

- 1. Quel est le coefficient multiplicateur associé à une baisse de t %?
- 2. Si *c* désigne un coefficient multiplicateur, quelle formule permet de calculer le coefficient multiplicateur réciproque?
- 3. Donner la définition d'une fonction impaire.
- **4.** Est-il possible qu'un nombre admette plusieurs antécédents par une même fonction? Si oui, donner un exemple; si non, expliquer pourquoi.
- 5. Soit  $(u_n)$  une suite strictement positive telle que  $\frac{u_{n+1}}{u_n} \le 1$  pour tout entier n. Que peut-on dire de la suite  $(u_n)$ ?
- **6.** Expliquer, avec vos mots, quelle est la différence entre définir une suite explicitement; et définir une suite par récurrence.

#### EXERCICE 2

Maya a un prêt à la banque et doit rembourser 630 € chaque mois. En 2024, le montant à rembourser représente 30 % de son salaire mensuel.

- 1. Quel est le salaire de Maya?
- 2. Chaque année le salaire de Maya augmente de 4 %.
  - a. Quel sera le salaire de Maya en 2025? Et en 2026?
  - **b.** Calculer la variation relative du salaire de Maya entre 2024 et 2026. Préciser s'il s'agit d'une hausse ou d'une baisse, et de quel pourcentage.
  - **c.** Quelle proportion de son salaire représentera la somme qu'elle doit rembourser chaque mois en 2026? La donner sous forme d'une fraction, puis d'un pourcentage.

### EXERCICE 3

On considère les fonctions f(x) = x - 1, g(x) = x + 1 et  $h(x) = x^2 - 1$  définies pour tout  $x \in \mathbb{R}$ .

- **1. a.** Étudier la parité de la fonction h sur  $\mathbb{R}$ .
  - **b.** Est-ce que le point A(0;-1) appartient à la courbe représentative de h? Justifier.
- **2.** a. Résoudre les inéquations  $f(x) \ge 0$  et  $g(x) \ge 0$  sur  $\mathbb{R}$ .
  - **b.** Montrer que pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $h(x) = f(x) \times g(x)$ .
  - **c.** En déduire le tableau de signes de la fonction h.
  - **d.** Donner les antécédents de 0 par la fonction h.
- **3. Question bonus.** Soit i une fonction impaire. Que vaut i(0)? Justifier.

## EXERCICE 4

On considère la suite  $(u_n)$  définie sur  $\mathbb{N}^*$  par  $u_1=1$  et  $u_{n+1}=u_n+2$ .

- **1. a.** Calculer les cinq premiers termes de la suite  $(u_n)$ .
  - **b.** Représenter les premiers termes de la suite  $(u_n)$  dans un graphique.
- **2.** Montrer que  $(u_n)$  est croissante.
- **3.** Conjecture une définition explicite de la suite  $(u_n)$ .

Bon courage!

La calculatrice est autorisée.