

**Test de Mathématiques n° 1** *Calculatrice autorisée en mode examen.*

En 2020, une espèce animale comptait 10 000 individus. L'évolution observée les années précédentes conduit à estimer qu'à partir de l'année 2021, cette population baissera de 5 % chaque début d'année.

Pour ralentir cette baisse, il a été décidé de réintroduire 200 individus à la fin de chaque année, à partir de 2021.

On note  $U_0$  le nombre d'animaux au début de l'étude.

Pour tout entier naturel  $n$  non nul,  $U_n$  désigne le nombre d'animaux au bout de la  $n$ -ième année.

- 1) Justifier que, pour tout entier naturel  $n$ ,  $U_{n+1} = 0,95 U_n + 200$ .
- 2) Calculer  $U_1$  et vérifier que  $U_2 = 9415$ .
- 3) La suite  $(U_n)$  est arithmétique ? géométrique ?

On définit la suite  $(V_n)$  par  $V_n = U_n - 4000$ , pour tout entier naturel  $n$ .

- 4) Montrer que la suite  $(V_n)$  est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.
- 5) En déduire une expression du terme général de la suite  $(V_n)$  en fonction de  $n$ , puis du terme général de la suite  $(U_n)$  en fonction de  $n$ .
- 6) Une responsable d'une association soutenant cette stratégie affirme que : « l'espèce ne devrait pas s'éteindre, mais malheureusement, nous n'empêcherons pas une disparition de plus de la moitié de la population ».

Que pensez-vous de cette affirmation ? Justifier la réponse.