

## Partie A

1. Si  $u_n$  est le nombre d'ouvrages de la médiathèque l'an  $2020 + n$ , on en jette  $0,05u_n$ , mais on en achète 6 000 neufs. On a donc :

$$u_{n+1} = u_n - 0,05u_n + 6000 = 0,95u_n + 6000.$$

2. Ce programme donne en milliers le nombre d'ouvrages de la médiathèque l'année  $2020 + n$ .

## Partie B

1.a. Quel que soit  $n \in \mathbb{N}$  :

$$\begin{aligned} w_{n+1} &= v_{n+1} - 80 \\ &= 0,95v_n + 4 - 80 \\ &= 0,95v_n - 76 \\ &= 0,95 \left( v_n - \frac{76}{0,95} \right) \\ &= 0,95(v_n - 80) \\ &= 0,95w_n. \end{aligned}$$

L'égalité  $w_{n+1} = 0,95w_n$ , vraie pour tout  $n$ , montre que  $(w_n)$  est une suite géométrique de raison  $q = 0,95$  et de premier terme  $w_0 = v_0 - 80 = 42 - 80 = -38$ .

1.b. On sait que, pour tout  $n$ ,  $w_n = -38 \times 0,95^n$ .

L'égalité  $w_n = v_n - 80$  entraîne :

$$v_n = 80 + w_n = 80 - 38 \times 0,95^n.$$

2. Ceci signifie que le nombre d'ouvrages atteindra 70 000 au bout de 27 ans, soit en 2047.