

## Text n°1

1) L'apiculteur perd 20% de ses abeilles donc il en reste

$$u_n - \frac{20}{100} u_n = 0,8 u_n$$

L'apiculteur achète 5 milliers de nouvelles abeilles donc il en a l'année suivante

$$\underline{u_{n+1} = 0,8 u_n + 5}$$

2)  $u_0 = 10$  (milliers)

$$u_1 = 0,8 u_0 + 5 = 13$$

$$u_2 = 0,8 u_1 + 5 = 15,4$$

$$u_3 = 0,8 u_2 + 5 = 17,32$$

3)  $u_1 - u_0 = 3$

$$u_2 - u_1 = 2,4$$

$u_1 - u_0 \neq u_2 - u_1$  donc la suite n'est pas arithmétique.

$$\frac{u_1}{u_0} = \frac{13}{10} = 1,3$$

$$\frac{u_2}{u_1} = \frac{15,4}{13} \approx 1,18$$

$\frac{u_1}{u_0} \neq \frac{u_2}{u_1}$  donc la suite n'est pas géométrique.

4)  $V_n = u_n - 25$ . Montrons que  $V_{n+1} = q V_n \quad \forall n \in \mathbb{N}$

$$V_{n+1} = u_{n+1} - 25$$

$$\text{Puisque } u_{n+1} = 0,8 u_n + 5 \text{ on a } V_{n+1} = 0,8 u_n + 5 - 25$$

$$V_{n+1} = 0,8 u_n - 20$$

$$\text{Puisque } u_n = V_n + 25 \text{ on a}$$

$$V_{n+1} = 0,8 (V_n + 25) - 20$$

$$V_{n+1} = 0,8 V_n + 20 - 20 \quad \text{donc } V_{n+1} = 0,8 V_n$$

Ainsi la suite  $(V_n)$  est géométrique de 1<sup>er</sup> terme  $V_0 = u_0 - 25 = 10 - 25 = -15$  et de raison  $q = 0,8$ .

5)  $(V_n)$  est une suite géométrique donc  $\forall n \in \mathbb{N}, V_n = V_0 q^n$

$$\underline{V_n = -15 \times 0,8^n}$$

$$\text{Et puisque } u_n = V_n + 25 \text{ alors } \underline{u_n = -15 \times 0,8^n + 25}$$

6) En faisant la table des valeurs à la calculatrice, on a

$n$	$u_n$
0	10
1	13
⋮	⋮
12	23,97
13	24,18

Donc le nombre d'années nécessaires pour atteindre plus de 24 milliers est 13.