

Spé Maths

Terminale

Suites Arithmétiques



ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

LA RUCHE

ÉNONCÉ

Une ruche est composée initialement de 50 000 abeilles dont une reine.

On constate que la population d'abeilles de cette ruche diminue de 8% chaque année à cause de la pollution et du bruit.

1. Une feuille de calcul nous donne l'évolution du nombre d'abeilles dans cette ruche. Le rang 0 correspond à l'année 2019.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Rang de l'année	0	1	2	3	4	5
2	Nombre d'abeilles	50 000	46 000	42 320	38 934	35 820	32 954

- a. Justifier la valeur obtenue dans la cellule C2.
 - b. Quelle formule peut-on saisir dans la cellule C2 qui, recopiée vers la droite, permet de calculer les valeurs de la ligne 2 ?
2. On note U_n le nombre d'abeilles au bout de n années. On a donc $U_0 = 50\,000$.
- a. Justifier que la suite (U_n) est géométrique et préciser sa raison.
 - b. Une ruche produit du miel si au moins 10 000 abeilles l'habitent.

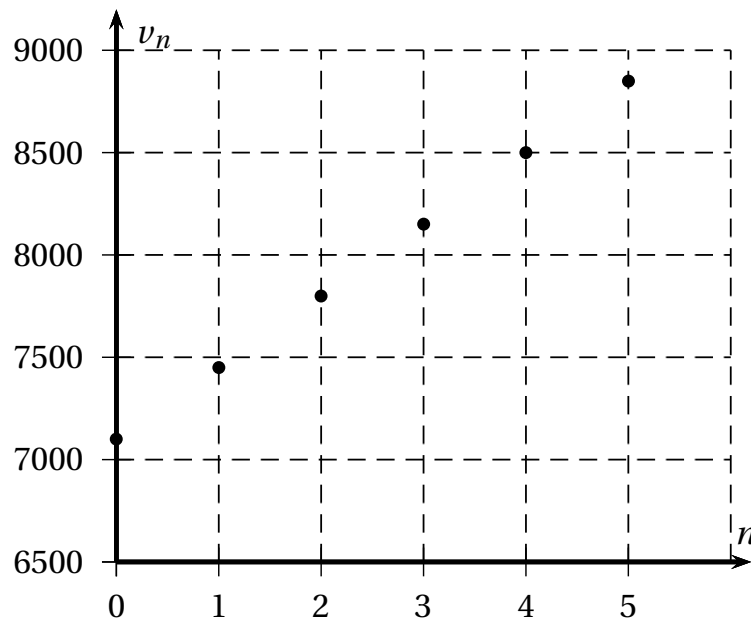
En observant le tableau ci-dessous, indiquer à partir de quelle année la ruche ne

produira plus de miel.

S	T	U	V	W	X
17	18	19	20	21	22
12 116	11 147	10 255	9 435	8 680	7 986

3. On s'intéresse à une ruche qui n'est soumise ni au bruit, ni à la pollution.

Le graphique ci-dessous représente les premières valeurs V_n , donnant le nombre d'abeilles de cette ruche au bout de n années.



a. Pourquoi peut-on conjecturer que la suite (V_n) est une suite arithmétique ?

En admettant que la suite (V_n) est arithmétique et sachant que $V_0 = 7\,100$ et $V_4 = 8\,500$, déterminer la raison de la suite (V_n) ;

b. On rappelle qu'une ruche produit du miel si au moins 10 000 abeilles l'habitent. À partir de combien d'années cette ruche produira-t-elle du miel ?