

# Mathématiques

## Enseignement Scientifique

### 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.

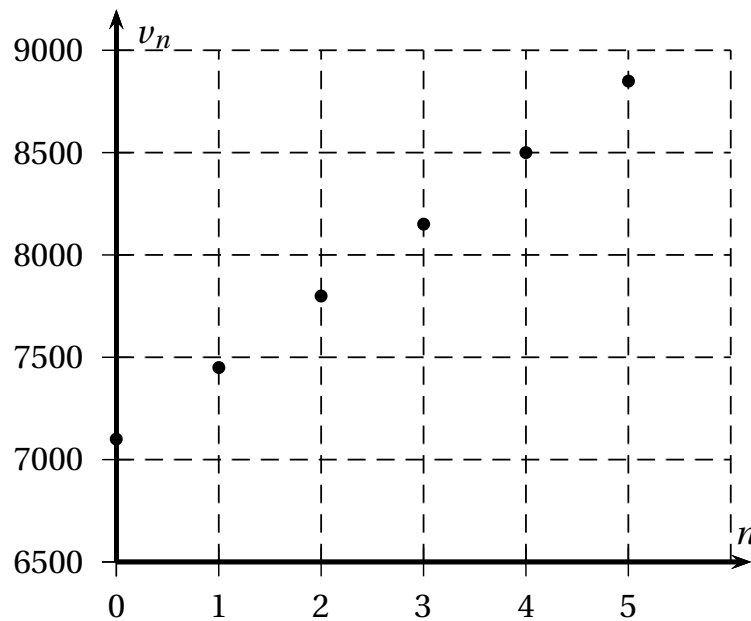
En observant le tableau ci-dessous, indiquer à partir de quelle année la ruche ne

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.



Freemaths : Tous droits réservés

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  $V_0 = 7100$  et  $V_4 = 8500$ , 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 ?