

SUITES NUMÉRIQUES E06

EXERCICE N°1 (Avec la notation classique)

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.

Une feuille de calcul nous donne l'évolution du nombre d'abeilles dans cette ruche.

Le rang 0 correspond à l'année 2019.

En voici un premier extrait :

	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

- Justifier la valeur obtenue dans la cellule C2.
- Quelle formule peut-on saisir dans la cellule C2 qui, recopiée vers la droite, permet de calculer les valeurs de la ligne 2 ?

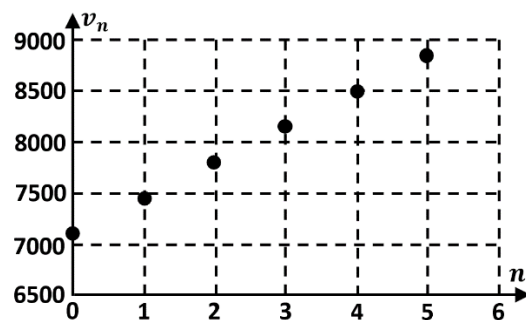
On note u_n le nombre d'abeilles au bout de n années. On a donc $u_0 = 50\,000$.

- Justifier que la suite (u_n) est géométrique et préciser sa raison.
- 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

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.



- 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) .

- 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 ?