

Une entreprise s'intéresse au nombre d'écrans 3D qu'elle a vendus depuis 2010 :

Année	2010	2011	2012
Nombre d'écrans 3D vendus	0	5 000	11 000

Le nombre d'écrans 3D vendus par l'entreprise l'année $(2010 + n)$ est modélisé par une suite (u_n) , arithmético-géométrique, de premier terme $u_0 = 0$.

On rappelle qu'une suite arithmético-géométrique vérifie, pour tout entier naturel n , une relation de récurrence de la forme $u_{n+1} = a \times u_n + b$ où a et b sont deux réels.

1. a. En supposant que $u_1 = 5000$, déterminer la valeur de b .
- b. En supposant de plus que $u_2 = 11000$, montrer que pour tout entier naturel n , on a :

$$u_{n+1} = 1,2 \times u_n + 5000.$$

2. a. Calculer u_3 et u_4 .
- b. En 2013 et 2014, l'entreprise a vendu respectivement 18 000 et 27 000 écrans 3D. La modélisation semble-t-elle pertinente ?

Dans toute la suite, on fait l'hypothèse que le modèle est une bonne estimation du nombre d'écrans 3D que l'entreprise va vendre jusqu'en 2022.

3. On considère la suite (v_n) définie pour tout entier naturel n par :

$$v_n = u_n + 25000.$$

- a. Démontrer que la suite (v_n) est une suite géométrique de raison 1,2. Préciser la valeur de son premier terme v_0 .
 - b. Montrer que pour tout entier naturel n , $u_n = 25000 \times 1,2^n - 25000$.
4. On souhaite connaître la première année pour laquelle le nombre de ventes d'écrans 3D dépassera 180 000 unités.
 - a. Prouver que résoudre l'inéquation $u_n > 180000$ revient à résoudre l'inéquation $1,2^n > 8,2$.
 - b. Recopier et compléter l'algorithme ci-dessous pour qu'il détermine et affiche le plus petit entier naturel n , solution de l'inéquation $1,2^n > 8,2$.

Variables :	N est un entier naturel W est un nombre réel
Initialisation :	N prend la valeur 0 W prend la valeur
Traitement :	Tant que W prend la valeur $W \times 1,2$ Fin du Tant que
Sortie :	Afficher ...

- c. Déterminer cet entier naturel n .
- d. À partir de 2023, l'entreprise prévoit une baisse de 15 % par an du nombre de ses ventes d'écrans 3D. Combien d'écrans 3D peut-elle prévoir de vendre en 2025 ?