

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# Maths

## Complémentaires

### Terminale

Suites  
arithmético-géométriques



## ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

# VÉLOS À LOUER

## ÉNONCÉ

Afin de conserver au fil des années un parc en bon état, un loueur de vélos se sépare chaque hiver de 20% de son stock et achète ensuite 35 nouveaux vélos.

On modélise la situation par une suite  $(U_n)$  où, pour tout entier naturel  $n$ ,  $U_n$  représente le nombre de vélos présents dans le stock de ce loueur au 1<sup>er</sup> juillet de l'année  $(2018 + n)$ .

Au 1<sup>er</sup> juillet 2018, le loueur possède 150 vélos. Ainsi:  $U_0 = 150$ .

1. a. Déterminer le nombre de vélos dans le stock du loueur au 1<sup>er</sup> juillet 2019.

b. Justifier que, pour tout entier naturel  $n$ , on a:  $U_{n+1} = 0,8 U_n + 35$ .

2. On a calculé les premiers termes de cette suite à l'aide d'un tableur:

	A	B
1	rang $n$	terme $U_n$
2	0	150
3	1	155
4	2	159
5	3	162,2

- a. Quelle formule peut-on saisir dans la cellule B3 pour obtenir, par copie vers le bas, les termes successifs de la suite  $(U_n)$  ?
- b. Pour les termes de rang 36, 37, 38, 39 et 40, on obtient les résultats suivants (arrondis au millième):

38	36	174,992
39	37	174,994
40	38	174,995
41	39	174,996
42	40	174,997

Conjecturer la limite de la suite  $(U_n)$ .

3. On pose pour tout entier naturel  $n$ :  $V_n = U_n - 175$ .

a. Démontrer que la suite  $(V_n)$  est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.

b. En déduire que, pour tout entier naturel  $n$ , on a:  $U_n = -25 \times 0,8^n + 175$ .

c. Déterminer alors la limite de la suite  $(U_n)$ .

4. On admet que la suite  $(U_n)$  est croissante. Déterminer l'ensemble des entiers naturels  $n$  tels que:  $U_n \geq 170$ .

Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.