

Exercice 2

Cet exercice contient quatre affirmations.

Pour chaque affirmation, répondre par VRAI ou FAUX, en justifiant la réponse.

Au 1^{er} janvier 2025, un étang contient 3 000 m³ d'eau.

Chaque année, l'étang perd 10 % de son volume d'eau.

On modélise l'évolution du volume d'eau de cet étang par une suite (u_n) où, pour tout entier naturel n , u_n désigne la quantité d'eau, en mètre cube, contenue dans l'étang, le 1^{er} janvier de l'année 2025 + n .

Ainsi, on a $u_0 = 3\,000$.

La feuille de calcul ci-contre donne les valeurs des premiers termes de cette suite (u_n) .

	A	B
1	n	u_n
2	0	3000
3	1	2700
4	2	2430
5	3	2187
6	4	1968,3
7	5	1771,47
8	6	1594,323
9	7	1434,8907
10	8	1291,40163
11	9	1162,26147
12	10	1046,03532
13	11	941,431788
14	12	847,288609
15	13	762,559748

1. Affirmation

Pour obtenir les termes de la suite (u_n) , la formule saisie dans la cellule B3 puis étirée vers le bas est :

$= 0,90 * A3$

2. Affirmation

La suite (u_n) est une suite arithmétique de raison $r = 0,90$ et de 1^{er} terme $u_0 = 3\,000$.

Au 1^{er} janvier 2025, un second étang contient quant à lui 4 000 m³ d'eau. Chaque année, cet étang perd 20 % de son volume d'eau initial mais il est naturellement alimenté par un cours d'eau qui augmente son volume d'eau de 140 m³ par an.

On peut également modéliser l'évolution du volume d'eau de cet étang par une suite (v_n) où, pour tout entier naturel n , v_n désigne la quantité d'eau, en mètre cube, contenue dans l'étang, le 1^{er} janvier de l'année 2025 + n .

Ainsi, on a $v_0 = 4\,000$.

La feuille de calcul ci-contre donne les valeurs des premiers termes de cette suite (v_n) .

	A	B
1	n	v_n
2	0	4000
3	1	
4	2	2812
5	3	2389,6
6	4	2051,68
7	5	1781,344
8	6	1565,0752
9	7	1392,06016
10	8	1253,64813
11	9	1142,9185
12	10	1054,3348
13	11	983,467842
14	12	926,774273
15	13	881,419419

3. Affirmation

On a $v_1 = 3\,340$.

4. Affirmation

Les volumes des deux étangs passeront simultanément en dessous de 1 000 m³ à partir de 2036.