

Pensez à soigner la lecture du texte, la présentation et la rédaction.

Exercice 1 On place 100 bactéries dans un récipient. On constate que chaque jour, le nombre de bactéries triple, après quoi disparaissent 50 bactéries.

On note u_n le nombre de bactéries après n jours. Ainsi $u_0 = 100$ et $u_{n+1} = 3u_n - 50$. On pose $v_n = u_n - 25$.

1. Calculer v_0, u_1, v_1, u_2 et v_2 .
2. Si (v_n) était géométrique, quelle en serait la raison ?

3.a. Recopier et compléter.

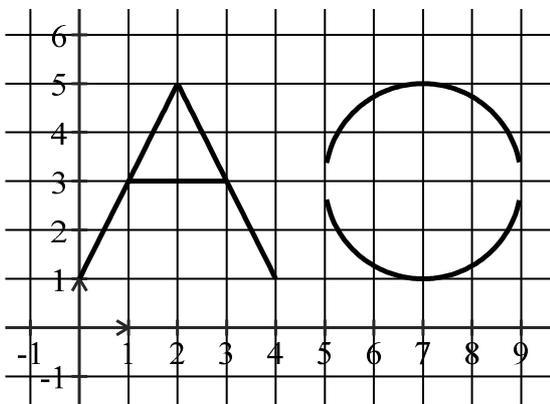
Pour tout entier naturel n ,

$$v_{n+1} = u_{n+1} - 25 = \dots - 25 = 3u_n - 75 = 3(\dots) - 75 = 3v_n \quad \text{car si } v_n = u_n - 25 \text{ alors } u_n = v_n + 25$$

- b. Que peut-on en déduire pour la suite (v_n) ?
4. Justifier que $v_n = 25 \times 3^{n+1}$.
5. En déduire une expression de u_n en fonction de n .
6. Calculer le nombre de bactéries présentes dans le récipient au bout d'un mois (30 jours).

Exercice 2

On se propose de retrouver les fonctions qui sont associées aux courbes formant les lettres A et O (O est perçue comme étant un cercle) dans le repère orthonormé ci-dessous.



1. Donner les 3 fonctions associées aux trois segments utiles pour faire apparaître A.

2. a. Soit $g(x) = \sqrt{4 - (x-7)^2} + 3$

Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $4 - (x-7)^2 \geq 0$.

En déduire l'ensemble de définition de g .

- b. Démontrer que, pour x réel de l'ensemble de définition de g , $M(x; g(x))$ appartient au cercle de centre $\Omega(7;3)$ et de rayon 2.

Aide : dans un repère orthonormé,

$$AB^2 = (x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2$$

- c. Déterminer la fonction qui permet d'avoir l'autre partie du cercle.