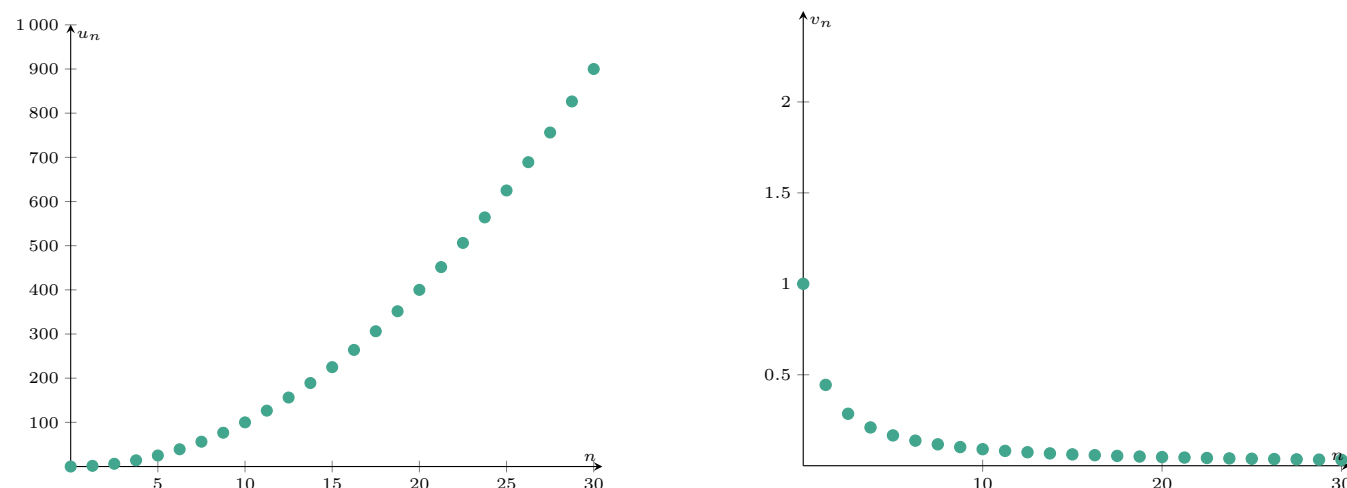


EXEMPLE

Donner le sens de variation des suites représentées ci-dessous :



Réponse : La suite u est croissante, la suite v est décroissante.

MODÉLISATION D'UN PROBLÈME À L'AIDE D'UNE SUITE

MÉTHODE

1^{ère} étape : Définir u et n

Quel est l'objet de l'étude dans l'énoncé? On l'appellera u .

Cet objet variera en fonction d'une variable (par exemple une année ou une étape). Quelle est cette variable? On l'appellera n .

Exemple : si on étudie le nombre de bactéries dans une boîte de Petri toutes les minutes, u sera le nombre de bactéries et n le nombre de minutes écoulées. Si au bout de 5 minutes il y a 5000 bactéries alors $u_5 = 5000$.

2^{ème} étape : Trouver une relation pour u_n

Le plus souvent ce sera une relation de récurrence. Vous devez vous entraîner à traduire des énoncés sous forme mathématique.

Pour vous aider à trouver la relation, calculez les premiers termes de la suite et essayez d'en déduire la formule attendue.

EXEMPLE

On suppose que l'inflation est de 2% chaque année. On désigne par w la suite correspondant au prix d'un pain au chocolat. La première année il coûte 1 euro.

- Donner $w(0)$ et $w(1)$.
- Exprimer $w(n+1)$ en fonction de $w(n)$.

Réponse : L'objet de l'étude est *le prix du pain au chocolat*, que l'on désignera par la suite w , en fonction de l'année, désignée par l'indice n .

Ainsi $w(0)$ sera le prix initial du pain au chocolat, d'où :

$$w(0) = 1.$$

$w(1)$ sera le prix du pain au chocolat au bout d'un an :

$$w(1) = 1 \times 1,02 = 1,02.$$

Le prix du pain au chocolat au bout de $n+1$ années sera égal à celui au bout de n années augmenté de 2%, ce qui se traduit par :

$$w(n+1) = w(n) \times 1,02.$$

SUITES ARITHMÉTIQUES

DÉFINITION

On dit qu'une suite est **arithmétique** lorsque l'on passe d'un terme au suivant en ajoutant toujours le même nombre. Ainsi, pour tout n :

$$u(n+1) = u(n) + r$$

On appelle ce nombre r **la raison de la suite arithmétique**.

EXEMPLE

- La suite $u(n+1) = u(n) + 4$ est une suite arithmétique dont la raison est 4.
- La suite $u(n) = u(n-1) + 12$ est une suite arithmétique dont la raison est 12.

MONOTONIE

- Si $r > 0$, la suite est strictement croissante.
- Si $r < 0$, la suite est strictement décroissante.
- Si $r = 0$, la suite est constante.

EXEMPLE

La suite u définie par tout entier naturel par $u(n+1) = u(n) - 4$ est une suite décroissante.