COMMENT GÉNÉRER UNE SUITE NUMERIQUE ?

Méthode 1 : à partir d'une formule explicite

Considérons la suite u des nombres pairs, considérons qu'elle commence par u_0 :

$$u_0 = 0$$
$$u_1 = 2$$
$$u_2 = 4$$
$$u_3 = 6$$

On constate que, pour chaque valeur, le terme est égal au double de son rang.

On peut donc généraliser la suite par :

$$u_n = 2n$$

La formule explicite permet de calculer directement un terme demandé, par exemple : $u_{2023} = 2\,023 \times 2 = 4\,046$

Méthode 2 : par récurrence

Considérons la suite u des nombres pairs, considérons qu'elle commence par u_0 :

$$u_0 = 0$$
$$u_1 = 2$$
$$u_2 = 4$$
$$u_3 = 6$$

On constate que, pour chaque valeur, le terme est égal au terme précédent auquel on a ajouté la valeur 2.

On peut donc généraliser la suite par :

$$\begin{cases} u_0 = 0 \\ u_{n+1} = u_n + 2 \end{cases}$$

La formule par récurrence permet systématiquement de calculer un terme à partir du terme précédent, par exemple : $u_{2023} = 4046$ donc $u_{2024} = 4\,046 + 2 = 4\,048$

La même suite peut être définie, et donc générée :

- ✓ Soit par une formule explicite, qui permet de calculer directement un terme éloigné
- ✓ Soit par une formule de récurrence, qui permet de calculer un terme à partir de son précédent

Exercice / exemple : on considère les suites (v_n) et (w_n) définies ainsi :

$$v_n = 3n - 5 \quad ; \quad \begin{cases} w_1 = 1 \\ w_{n+1} = 2 \times w_n - 1 \end{cases}$$

Pour chaque suite, calculer les cinq premiers termes.

Pour quelle suite peut-on calculer facilement le $50^{\text{ème}}$ terme ? Le calculer dans ce cas, et trouver une stratégie qui permettrait de réaliser facilement le calcul pour l'autre suite.