Exercices : calculs de termes de suites récurrentes et explicites

Exercice 1 Soit (u_n) la suite récurrente définie sur $\mathbb{N}$ par $\begin{cases} u_0 = 9 \\ u_{n+1} = 2u_n + 1 \end{cases}$. Calculer u_1 et u_2.

Exercice 2 *Attention, une suite explicite (où il suffit de remplacer n) s'est glissée parmi ces quatre calculs.*

a. Soit (u_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $u_0 = 4$ et $u_{n+1} = 3u_n - 5$
Calculer les quatre premiers termes.

b. Soit (v_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $v_0 = 1$ et $v_{n+1} = 6 - {v_n}^2$
Calculer v_1 et v_2.

c. Soit (a_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $a_n = 7 - 2n$
Calculer a_0 , a_1, a_5 et a_{30}.

d. Soit (u_n) définie sur $\mathbb{N}$ par $u_0 = -7$ et $u_{n+1} = 1 + \frac{-u_n}{2}$. Calculer u_2.

Exercice 3 Soit la suite (u_n) définie sur $\mathbb{N}$ par le premier terme $u_0 = 3$ et la relation $u_{n+1} = -2u_n + 5$.
Calculer le troisième terme de la suite (u_n).

Exercice 4 Soit la suite v définie sur $\mathbb{N}$ par $v_n = 5n^2 - 4$. Calculer son cinquième terme.

Exercice 5 *Indiquer si les propositions sont vraies ou fausses, en justifiant.*
a. Si la suite (u_n) est définie par $u_0 = 0$ et la relation $u_{n+1} = {u_n}^2 + 1$, alors $u_3 = 5$.
b. Si (v_n) est la suite définie sur $\mathbb{N}$ par $v_n = n^2 + 1$, alors $v_{21} = {v_{20}}^2 + 1$.

Exercice 6 Soit (w_n) la suite définie sur $\mathbb{N}$ par le premier terme $w_0 = -2$ et la relation $w_{n+1} = w_n - 2n + 5$.
Calculer les termes w_1, w_2 et w_3.

Exercice 7 Soit (v_n) la suite définie sur $\mathbb{N}$ par le premier terme $v_0 = 24$ et la relation $v_{n+1} = \frac{3v_n}{4} - 2$.
Calculer v_1 et v_3.

Exercices : modélisation d'une situation

Exercice 1 Une entreprise a 200 salariés en 2025. Chaque année, 10% des employés quittent l'entreprise, et l'entreprise embauche 30 nouveaux salariés.
On note (u_n) la suite correspondant au nombre de salariés dans l'entreprise à l'année $2025 + n$.
1. Combien y aura-t-il de salariés en 2026 ? Et en 2027 ?
2. Pour tout $n \in \mathbb{N}$, exprimer u_{n+1} en fonction de u_n.

Exercice 2 Dans un magasin, un pull coûte 60€. À chaque période de soldes organisées par le magasin, le prix du pull baisse de 20%.
1. Quel sera le prix du pull après les premières soldes ?
2. On note v_n le prix du pull après n soldes.
a. Déterminer la valeur de v_0 et v_1.
b. Pour tout $n \in \mathbb{N}$, exprimer v_{n+1} en fonction de v_n.

charly-piva.fr