Correction des exercices de calculs de termes de suites récurrentes et explicites

Exercice 1 $u_1 = 2u_0 + 1 = 2 \times 9 + 1 = \mathbf{19}$ et $u_2 = 2u_1 + 1 = 2 \times 19 + 1 = \mathbf{39}$.

Exercice 2

a. *Le premier terme est déjà donné, c'est $u_0 = 4$. Il faut calculer jusqu'au quatrième terme, c'est-à-dire u_3.*
$u_1 = 3u_0 - 5 = 3 \times 4 - 5 = \mathbf{7}$; $u_2 = 3u_1 - 5 = 3 \times 7 - 5 = \mathbf{16}$ et $u_3 = 3u_2 - 5 = 3 \times 16 - 5 = \mathbf{43}$.
b. $v_1 = 6 - {v_0}^2 = 6 - 1^2 = \mathbf{5}$ et $v_2 = 6 - {v_1}^2 = 6 - 5^2 = \mathbf{-19}$.
c. *Il s'agissait de la suite explicite : la formule permet de calculer directement u_n en fonction de n.*
$a_0 = 7 - 2 \times 0 = \mathbf{7}$; $a_1 = 7 - 2 \times 1 = \mathbf{5}$; $a_5 = 7 - 2 \times 5 = \mathbf{-3}$ et $a_{30} = 7 - 2 \times 30 = \mathbf{-53}$.
d. *Pour calculer u_2, il faut déjà connaître u_1.*
$u_1 = 1 + \frac{-u_0}{2} = 1 + \frac{-(-7)}{2} = 1 + 3{,}5 = \mathbf{4{,}5}$ et $u_2 = 1 + \frac{-u_1}{2} = 1 + \frac{-4{,}5}{2} = 1 - 2{,}25 = \mathbf{-1{,}25}$.

Exercice 3 *Le troisième terme, c'est u_2, mais il nous faut d'abord u_1.*
$u_1 = -2u_0 + 5 = -2 \times 3 + 5 = \mathbf{-7}$ et $u_2 = -2u_1 + 5 = -2 \times (-7) + 5 = \mathbf{19}$.

Exercice 4 *Il s'agit d'une suite explicite, on peut donc directement calculer son cinquième terme v_4 sans connaître les précédents.* $v_4 = 5 \times 4^2 - 4 = 5 \times 16 - 4 = 80 - 4 = \mathbf{76}$.

Exercice 5

a. $u_1 = {u_0}^2 + 1 = 0^2 + 1 = 1$; $u_2 = {u_1}^2 + 1 = 1^2 + 1 = 2$ et $u_3 = {u_2}^2 + 1 = 2^2 + 1 = \mathbf{5}$.
L'affirmation est **vraie**.
b. La suite donnée a une formule explicite, on a donc $v_{21} = 21^2 + 1$, ce qui est différent de $v_{21} = {v_{20}}^2 + 1$.
L'affirmation est **fausse**.

Exercice 6 *Attention : ici, la formule inclut aussi n, il faut donc remplacer ce n par le rang du terme qu'on utilise dans le calcul. Par exemple, quand on calcule w_1, on utilise w_0, donc $n = 0$.*
$w_1 = w_0 - 2 \times 0 + 5 = -2 + 5 = \mathbf{3}$; $w_2 = w_1 - 2 \times 1 + 5 = 3 - 2 + 5 = \mathbf{6}$
et $w_3 = w_2 - 2 \times 2 + 5 = 6 - 4 + 5 = \mathbf{7}$.

Exercice 7 *Pour calculer v_3, on aura besoin de v_2.*
$v_1 = \frac{3v_0}{4} - 2 = \frac{3 \times 24}{4} - 2 = 3 \times 6 - 2 = \mathbf{16}$; $v_2 = \frac{3v_1}{4} - 2 = \frac{3 \times 16}{4} - 2 = 3 \times 4 - 2 = 10$;
et $v_3 = \frac{3v_2}{4} - 2 = \frac{3 \times 10}{4} - 2 = 3 \times 2{,}5 - 2 = \mathbf{5{,}5}$.

Correction des exercices de modélisation d'une situation

Exercice 1 1. • En 2025, l'entreprise a 200 salariés. 10%, soit 20 salariés, la quittent, mais 30 salariés la rejoignent. $200 - 20 + 30 = \mathbf{210}$ salariés en 2026.
• En 2027, 10% de 210 soit 21 salariés, la quittent, mais 30 salariés la rejoignent.
$210 - 21 + 30 = \mathbf{219}$ salariés en 2027.
2. Diminuer une quantité de 10% revient à la multiplier par $1 - \frac{10}{100} = 1 - 0{,}1 = 0{,}9$.
La formule de récurrence est donc $\boldsymbol{u_{n+1} = 0{,}9u_n + 30}$.

Exercice 2

1. Diminuer une quantité de 20% revient à la multiplier par 0,8. $60 \times 0{,}8 = \mathbf{48}$€.
2a. v_0 représente le prix avant les soldes, donc $v_0 = \mathbf{60}$. De même, $v_1 = \mathbf{48}$.
2b. La formule de récurrence est $v_{n+1} = 0{,}8v_0$.

charly-piva.fr