Suites arithmético-géométriques

Exercices corrigés PDF · Première



Le cours en vidéo

et les exercices en version interactive, corrigés pas à pas.

Vidéo et exercices

Exercice 1

57 % de réussite

Soit (u_n) définie par $u_0 = 13$ et $u_{n+1} = 8u_n + 49$. On pose $v_n = u_n + 7$.

1) La suite (u_n) est-elle arithmétique ? géométrique ? Justifier.

2) a. Montrer que (v_n) est géométrique ; préciser sa raison q et v_0.

b. Exprimer v_n en fonction de n.

3) En déduire u_n en fonction de n.

Corrigé interactif

Exercice 2

79 % de réussite

Une culture compte 200 bactéries au départ. Chaque heure, leur nombre double, puis on en ajoute 200. On note u_n le nombre de bactéries au bout de n heures : $u_0 = 200$ et $u_{n+1} = 2u_n + 200$. On pose $v_n = u_n + 200$.

1) Montrer que (v_n) est géométrique ; préciser sa raison et v_0.

2) Exprimer v_n, puis u_n, en fonction de n.

3) Calculer u_5.

Corrigé interactif

Exercice 3

Une plateforme compte $1\,000$ abonnés au 1er janvier 2026. Chaque année, $20\,\%$ des abonnés se désabonnent et 600 nouveaux s'abonnent. On note u_n le nombre d'abonnés au 1er janvier de l'année $2026 + n$.

1) Justifier que $u_{n+1} = 0{,}8u_n + 600$.

2) On pose $v_n = u_n - 3\,000$. Montrer que (v_n) est géométrique.

3) Exprimer u_n en fonction de n.

4) Vers quelle valeur le nombre d'abonnés semble-t-il se stabiliser ? Justifier.

Vidéo et exercices

Suites arithmético-géométriques

Corrigé détaillé

Exercice 1

1) $u_1 = 153$, $u_2 = 1273$: $u_1 - u_0 = 140 \neq u_2 - u_1 = 1120$ et $\dfrac{u_1}{u_0} = \dfrac{153}{13} \neq \dfrac{u_2}{u_1}$. Ni arithmétique ni géométrique : elle est arithmético-géométrique.

2) a. $v_{n+1} = u_{n+1} + 7 = 8u_n + 56 = 8(u_n + 7) = 8v_n$: géométrique, $q = 8$, $v_0 = 13 + 7 = 20$.

b. $v_n = 20 \times 8^n$.

3) $\boxed{u_n = v_n - 7 = 20 \times 8^n - 7}$

Exercice 2

1) $v_{n+1} = 2u_n + 400 = 2(u_n + 200) = 2v_n$: géométrique, $q = 2$, $v_0 = 400$.

2) $v_n = 400 \times 2^n$, donc $\boxed{u_n = 400 \times 2^n - 200}$

3) $\boxed{u_5 = 400 \times 32 - 200 = 12\,600}$

Exercice 3

1) Il reste $80\,\%$ des abonnés, soit $0{,}8u_n$, auxquels s'ajoutent 600 : $u_{n+1} = 0{,}8u_n + 600$.

2) $v_{n+1} = 0{,}8u_n + 600 - 3\,000 = 0{,}8u_n - 2\,400 = 0{,}8(u_n - 3\,000) = 0{,}8v_n$: géométrique de raison $0{,}8$, $v_0 = 1\,000 - 3\,000 = -2\,000$.

3) $v_n = -2\,000 \times 0{,}8^n$, donc $\boxed{u_n = 3\,000 - 2\,000 \times 0{,}8^n}$

4) Comme $0 < 0{,}8 < 1$, $0{,}8^n$ devient aussi proche de 0 que l'on veut : $\boxed{u_n \text{ se rapproche de } 3\,000}$

Suite arithmético-géométrique : exercices corrigés PDF (1re) (Première). Comment trouver la formule explicite d'une suite arithmético-géométrique ? Ces exercices de 1re introduisent une suite auxiliaire géométrique, puis expriment un en fonction de n, y compris dans un problème en contexte. Cours en vidéo et exercices interactifs corrigés sur galilee.ac.