Fiche d'exercices : Suites arithmétiques — 1re – 2026

Tous les exercices se font sans calculatrice.

Exercice 1 Soit u la suite arithmétique de terme initial $u(0) = 16$ et de raison $r = 2$.

1. Calculer $u(1)$, $u(2)$ et $u(3)$.
2. Compléter la phrase à l'aide du dernier résultat de la question précédente : « le terme de rang ..... est égal à ..... ».
3. Exprimer, pour tout entier naturel n, $u(n+1)$ en fonction de $u(n)$ (relation de récurrence).

Exercice 2 Soit u une suite arithmétique telle que $u(1) = 14$ et $u(2) = 11$. Déterminer la raison de cette suite.

Exercice 3 Dans chaque cas, dire si les trois nombres proposés peuvent être les termes consécutifs d'une suite arithmétique. Justifier.

a. $-5\,;\,1\,;\,7$ | b. $4\,;\,2\,;\,1$ | c. $\frac{1}{3}\,;\,\frac{5}{6}\,;\,\frac{4}{3}$

Exercice 4 : QCM Soit u la suite arithmétique de terme initial $u(0) = 11$ et de raison $r = -3$. Pour tout entier naturel n, l'expression de $u(n)$ en fonction de n est :

a. $u(n) = 11 + 3n$ | b. $u(n) = 11 - 3n$ | c. $u(n) = 3 + 11n$ | d. $u(n) = 3 - 11n$

Exercice 5 Soit u la suite arithmétique de premier terme $u(1) = 107$ et de raison $r = -13$.

1. Calculer $u(2)$ et $u(3)$.
2. Exprimer $u(n)$ en fonction de n pour tout entier $n \geqslant 1$.
3. En déduire la valeur de $u(11)$.

Exercice 6 Soit v la suite arithmétique de terme initial $v(0) = -7$ et de raison $r = 4$.

1. Calculer $v(1)$, $v(2)$ et $v(3)$.
2. Exprimer, pour tout entier naturel n, $v(n+1)$ en fonction de $v(n)$.
3. Donner le sens de variation de la suite v. Justifier.
4. Représenter graphiquement les quatre premiers termes de la suite v dans un repère. Que remarque-t-on ? Donner l'équation de la droite qui contient ces points.

Exercice 7 Soit u la suite définie, pour tout entier naturel n, par $u_n = 3n - 2$.

1. Calculer u_0, u_1 et u_2.
2. Conjecturer la nature de la suite u.
3. Exprimer, pour tout entier naturel n, u_{n+1} en fonction de n.
4. Montrer que, pour tout entier naturel n, $u_{n+1} = u_n + 3$, puis conclure sur la conjecture de la question 2.

Exercice 8 Soit (u_n) la suite définie, pour tout entier naturel n, par $u_0 = 15$ et $u_{n+1} = u_n - 3$ (notation indicielle de $u(0) = 15$ et $u(n+1) = u(n) - 3$).

1. a. Donner la nature de la suite u et préciser sa raison.
   b. En déduire l'expression de u_n en fonction de n.
2. Calculer u_{29}.

Exercice 9 : Problèmes de seuil Dans chaque cas, déterminer le plus petit entier naturel n tel que :

1. $u_n > 15$, avec $u_n = 3n + 2$ pour tout entier naturel n ;
2. $v_n < 31$, avec $v_n = 76 - 5n$ pour tout entier naturel n ;
3. $w_n > 0$, où w est la suite arithmétique de raison 0,5 et de terme initial $w_0 = -25$.

Exercice 10 : Vrai ou faux ? Pour chaque affirmation, dire si elle est vraie ou fausse. Justifier la réponse.

1. Si $u_n = 5n + 1$ pour tout entier naturel n, alors u est une suite arithmétique de raison 5.
2. La suite u définie par $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = 2\,u_n$ pour tout entier naturel n est arithmétique.
3. Une suite arithmétique de raison négative est décroissante.
4. Si u est une suite arithmétique telle que $u_2 = 7$ et $u_5 = 16$, alors sa raison est égale à 3.

Exercice 11 : Placement à intérêts simples On place 2 000 € à intérêts simples au taux de 2,5 % par an : chaque année, les intérêts sont calculés sur la somme placée au départ. On note u_n la somme disponible, en euros, au bout de n années.

1. Calculer les intérêts versés au bout d'une année. En déduire u_0, u_1 et u_2.
2. Montrer que u est une suite arithmétique et préciser sa raison.
3. Exprimer u_n en fonction de n.
4. Quelle somme sera disponible au bout de 12 ans ?
5. Déterminer au bout de combien d'années la somme dépassera 3 000 €.

Exercice 12 : Une bougie qui se consume Une bougie mesure 24 cm lorsqu'elle est neuve. Une fois allumée, sa hauteur diminue de 1,5 cm par heure. On note h_n la hauteur de la bougie, en cm, au bout de n heures.

1. Donner h_0 et calculer h_1 et h_2.
2. Justifier que la suite h est arithmétique. Donner sa raison et son sens de variation.
3. Exprimer h_n en fonction de n.
4. À partir de combien d'heures la bougie mesurera-t-elle moins de 6 cm ?
5. Au bout de combien d'heures la bougie sera-t-elle entièrement consumée ?