

Plaquette 2 - Suites arithmétiques : raison, terme général et sommes

Suites arithmétiques et géométriques — Première spé maths

Exercices

Méthode

On **reconnait** une suite arithmétique par la **différence constante**, on écrit son **terme général**, on calcule des **sommes** et on l'applique à des situations d'évolution **linéaire**.

Exercice 1 - Reconnaître une suite arithmétique

Les suites suivantes sont-elles arithmétiques ? Si oui, donner la raison.

- a) 2 ; 7 ; 12 ; 17 ; ...
- b) 1 ; 2 ; 4 ; 8 ; ...
- c) $u_n = 3n - 5$
- d) $u_n = n^2$

Exercice 2 - Terme général

Une suite arithmétique vérifie $u_0 = 7$ et $r = -3$. Calculer u_{10} et déterminer le premier terme négatif.

Exercice 3 - Deux termes connus

Une suite arithmétique vérifie $u_3 = 11$ et $u_8 = 31$. Déterminer r , u_0 et u_{20} .

Exercice 4 - Somme des premiers entiers

Calculer $1 + 2 + 3 + \dots + 100$, puis $50 + 51 + \dots + 150$.

Exercice 5 - Somme de termes consécutifs

Une suite arithmétique vérifie $u_0 = 5$ et $r = 3$. Calculer $S = u_0 + u_1 + \dots + u_{20}$.

Exercice 6 - Salaire et progression

Un salarié gagne 24 000 € la première année et son salaire augmente de 800 € par an. Calculer son salaire la 10^e année et le total gagné sur 10 ans.

Exercice 7 - Trouver le rang

Une suite arithmétique vérifie $u_0 = 4$ et $r = 7$. À quel rang le terme dépasse-t-il 500 ?

Exercice 8 - Suite définie par récurrence

Soit (u_n) définie par $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = u_n + 2n + 1$. Cette suite est-elle arithmétique ? Calculer u_5 .

Exercice 9 - Remboursement par mensualités

On rembourse un prêt de 12 000 € en versant 250 € par mois. Quel est le capital restant après n mois ? Au bout de combien de mois le prêt est-il soldé ?

Exercice 10 - Somme et inconnue

Une suite arithmétique de raison 2 vérifie $u_0 + u_1 + \dots + u_9 = 120$. Déterminer u_0 .

Exercice 11 - Suite arithmétique et moyenne

Montrer que dans une suite arithmétique, chaque terme est la moyenne de ses voisins : $u_n = \frac{u_{n-1} + u_{n+1}}{2}$.

Exercice 12 - Empilement de briques

Un mur en pyramide a 40 briques à la base, 39 au rang suivant, et ainsi de suite jusqu'à 1 brique au sommet. Combien de briques au total ?

Exercice 13 - Comparaison de deux suites

Soient $u_n = 100 + 5n$ et $v_n = 20 + 12n$. À partir de quel rang a-t-on $v_n > u_n$?

Exercice 14 - Somme d'entiers impairs

Calculer $1 + 3 + 5 + \dots + 99$, puis conjecturer une formule générale.

Exercice 15 - Modèle de remplissage

Un réservoir contient 150 L et se remplit de 12 L par heure. Un second contient 600 L et se vide de 18 L par heure. Quand contiendront-ils la même quantité ?

Exercice 16 - Synthèse : gradins d'un stade

Un gradin comporte 25 rangs. Le premier a 30 places et chaque rang suivant en compte 4 de plus.

- Combien de places au dernier rang ?
- Combien de places en tout ?
- Combien de rangs faut-il pour atteindre 1000 places ?