

Série 1 : Exercices sur les suites arithmétiques

Exercice 1 :

Le premier terme d'une suite arithmétique est -8 et sa raison est de 4.

Calculez les termes indicés par 9, 23, 100 et 2000.

Exercice 2 :

Le premier terme d'une suite arithmétique est 99 et sa raison est de -3.

Calculez les termes indicés par 5, 27, 100 et 2000.

Exercice 3 :

On considère une suite arithmétique de premier terme u_1 et de n-ième terme u_n .

On désigne sa raison par r et la somme $u_1 + u_2 + \dots + u_n$ par S_n .

1. Calculer u_n et S_n sachant que : $u_1 = -30$, $n = 33$ et $r = 3$.
2. Calculer u_1 et S_n sachant que : $u_n = 105$, $n = 17$ et $r = -2$.
3. Calculer u_1 et u_n sachant que : $r = -7$, $n = 33$ et $S_n = 0$.
4. Calculer r et n sachant que : $u_1 = 135$, $u_n = 185$ et $S_n = 16160$.
5. Calculer r et S_n sachant que : $u_1 = -20$, $u_n = 60$ et $n = 21$.

Exercice 4 :

1. Soit (u_n) une suite arithmétique telle que $u_4 + u_6 = 6$ et $u_8 + u_{10} + u_{12} + u_{14} = 228$. Déterminer u_0 et la raison r de u_n .
2. Mêmes questions si $u_{10} = 52$ et $u_{15} = 137$.

Exercice 5 :

On définit une suite (u_n) de la manière suivante : $u_0 = 0$ et pour tout entier n , $u_{n+1} = \frac{5u_n - 3}{3u_n - 1}$

1. On suppose que, pour tout entier n , on a : $u_n \neq \frac{1}{3}$. Démontrer que, pour tout entier n , $u_n \neq 1$.
2. On pose, pour tout entier n , $v_n = \frac{u_n + 1}{u_n - 1}$

Démontrer que la suite (v_n) ainsi définie est arithmétique.

Calculer v_n , puis u_n en fonction de n , et vérifiez que la condition $u_n \neq \frac{1}{3}$ est bien satisfaite.

Exercice 6 :

1. Une suite arithmétique (u_n) a pour premier terme u_1 et pour raison $r = 5000$.

Calculer u_1 sachant que $\sum_{i=1}^{10} u_i = 2\,000\,000$

2. Monsieur Rakoto prête 2 000 000 Ar à son ami, Monsieur Rabe, à des conditions particulièrement avantageuses. Monsieur Rabe ne paiera aucun intérêt ; il remboursera sa dette en dix remboursements à des dates convenues, chacun d'eux étant égal au précédent augmenté de 5000Ar. Calculer le montant du premier remboursement effectué par Monsieur Rabe, celui du 5^e et celui du 10^e.

Exercice 7 :

Un artisan cherche comment il pourra faire pour que son chiffre d'affaires mensuel de décembre soit les $\frac{4}{3}$ de son chiffre d'affaires de janvier. Il constate qu'il réalisera cet objectif en augmentant régulièrement son chiffre d'affaires mensuel de 280 000 Ar (mois d'août exclu).

Calculer son chiffre d'affaires du mois de janvier, celui du mois de juillet et celui du mois de décembre.