

Suites Arithmétiques et Géométriques

Exercice 1

On considère la suite $(u_n)_{n \geq 0}$ définie par la forme explicite $u_n = 5n - 3$, $n \geq 0$.

1. Calculer les quatre premiers termes de la suite $(u_n)_{n \geq 0}$.
2. Prouver que la suite $(u_n)_{n \geq 0}$ est une suite arithmétique dont on déterminera le terme initial ainsi que la raison.
3. Étudier le sens de variation de la suite $(u_n)_{n \geq 0}$.
4. Calculer la somme $S = u_0 + u_1 + u_2 + \dots + u_{96} + u_{97}$.

Exercice 2

On considère une suite arithmétique de premier terme $u_0 = 1$ et de raison 7.

1. Exprimer u_n en fonction de n .
2. Déterminer n tel que $u_n = 2283$.
3. On considère la somme $S = 1 + 8 + 15 + 22 + \dots + 2276 + 2283$.
 - (a) Déterminer le nombre de termes de cette somme.
 - (b) Calculer S .

Exercice 3

On considère la suite $(u_n)_{n \geq 0}$ définie par $u_0 = 4$ et la relation de récurrence $u_{n+1} = \frac{u_n}{2}$, $n \geq 0$.

1. Calculer les quatre premiers termes de la suite $(u_n)_{n \geq 0}$.
2. Montrer que la suite $(u_n)_{n \geq 0}$ est géométrique, en déduire sa forme explicite.
3. On considère la somme $S = 4 + 2 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{32768}$.
 - (a) Déterminer le rang du terme $\frac{1}{32768}$.
 - (b) Calculer S .

Exercice 4

On considère une suite arithmétique $(u_n)_{n \geq 0}$ telle que $u_7 = 6,8$ et $u_{19} = 23,6$.

1. Déterminer le terme initial et la raison de la suite $(u_n)_{n \geq 0}$.
2. Déterminer la forme explicite de la suite $(u_n)_{n \geq 0}$.
3. Calculer le terme u_{53} .

Exercice 5

Une banque propose à un de ses clients de placer 5000€ sur cinq ans :

- à intérêts simples au taux annuel de 5,5%.
- à intérêts composés au taux annuel de 5%.

1. Calculer le capital obtenu au bout des cinq années pour chacune des deux formules. (arrondir au centime d'euro)
2. Quelle formule doit choisir le client ?

Exercice 6

Au premier janvier 2007, un locataire paye un loyer mensuel de 500€. Ce loyer augmente de 3% chaque année.

1. Quel sera le montant du loyer en janvier 2015 ? (arrondir au centime d'euro)
2. Calculer le total des loyers payés par le locataire du premier janvier 2007 au 31 décembre 2015. (arrondir au centime d'euro)
3. A quelle date le total des loyers payés depuis le premier janvier 2007 dépassera-t-il 70000€ ?