

Suites arithmétiques – Suites géométriques

SUITES ARITHMETIQUES

Exercice n°1 : Dans chacun des cas suivants, calculer u_2 , u_3 , u_n .

1. $u_1 = -4$; $r = 3$; $n = 10$
2. $u_1 = 5$; $r = -2$; $n = 25$
3. $u_1 = -2$; $r = \frac{1}{2}$; $n = 31$

Exercice n°2 : Sachant que : $u_1 = 5$; $r = 2,1$; $u_n = 42,8$. Calculer n .

Exercice n°3 : Calculer la raison d'une suite arithmétique sachant que :

1. $u_1 = 10$ et $u_{10} = 28$
2. $u_1 = 5$ et $u_{25} = -31$.

Exercice n°4 : Une suite arithmétique est telle que $u_2 = 10$ et $u_4 = 42$.
Calculer r et u_1 .

Exercice n°5 : On considère la suite arithmétique de premier 1 et de raison $\frac{3}{2}$.

1. Calculer u_{10} .
2. Calculer la somme S_{10} des 10 premiers termes : $S_{10} = u_1 + u_2 + \dots + u_{10}$.

Exercice n°6 : Une entreprise fabrique par an 30000 unités d'un produit. La production baisse régulièrement de 2000 unités par an.

1. Au bout de combien d'années la production sera nulle ?
2. Calculer le nombre d'unités fabriquées durant cette période.

Exercice n°7 : On considère la suite définie pour n entier tel que $1 \leq n \leq 20$ par $u_n = 2n - 1$.

1. Calculer u_1 , u_2 , u_3 , u_{20} .
2. Calculer $u_2 - u_1$ et $u_3 - u_2$.
3. Calculer, pour $1 \leq n \leq 19$, $u_{n+1} - u_n$. En déduire la nature de la suite.
4. Calculer la somme des termes de la suite.

Exercice n°8 : Les mesures des côtés d'un triangle rectangle forment une suite arithmétique de raison r . On note ces mesures $a - r$, a , $a + r$.

1. Sachant que le périmètre du triangle est 36, calculer a .
2. Calculer les mesures des deux autres côtés.

SUITES GEOMETRIQUES

Exercice n°9 : Dans chacun des cas suivants, calculer u_2 , u_3 , u_n .

1. $u_1 = 1$; $q = 3$; $n = 10$

2. $u_1 = 1$; $q = -\frac{1}{2}$; $n = 7$

3. $u_1 = -3$; $r = \frac{4}{3}$; $n = 5$

Exercice n°10 : Dans chacun des cas suivants, déterminer les 5 premiers termes.

1. $u_1 = 1$ et $q = 10$

2. $u_1 = 1$ et $q = 0,1$.

Exercice n°11 : Une suite géométrique est telle que $u_1 = 10$ et $u_3 = 1000$.
Déterminer la raison (il y a deux solutions). Dans chaque cas calculer u_2 .

Exercice n°12 : Une suite géométrique a pour premier terme 1 et pour raison 1,06.

1. A l'aide de la calculatrice donner la valeur arrondie au centième de u_{10} .

2. Calculer la somme des dix premiers termes.

Exercice n°13 :

1. Exprimer u_4 en fonction de u_2 et de q .

2. Sachant que $u_2 = 3$ et $u_4 = 6$, calculer q^2 puis q .

3. Donner les valeurs exactes de u_1 et de u_3 .

Exercice n°14 : Une entreprise A, dont le chiffre d'affaires est 1 000 000 € en 2001, prévoit une augmentation régulière de son chiffre d'affaires de 4% par an. Une entreprise B, dont le chiffre d'affaires est 900 000 € en 2001, prévoit une augmentation régulière de son chiffre d'affaires de 5% par an. On se propose de comparer l'évolution de ces chiffres d'affaires.

1. Calculer pour chaque entreprise les chiffres d'affaires prévus pour les années 2002 et 2003.

2. Pour l'entreprise A, on note a_1 , a_2 , a_n les chiffres d'affaires des années 2002, 2003, 2001 + n ; n entier.

Pour l'entreprise B, on note b_1 , b_2 , b_n les chiffres d'affaires des années 2002, 2003, 2001 + n ; n entier.

a. Montrer que chacune des suites est une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison.

b. Exprimer a_n en fonction de a_1 .

c. Exprimer b_n en fonction de b_1 .

3. Montrer que l'inégalité $a_n < b_n$ équivaut à $\left(\frac{1,04}{1,05}\right)^n < 0,9$.