

EXERCICES – SUITES ARITHMÉTIQUES

Exercice 1

Pour les exercices suivants, préciser si la suite (u_n) est arithmétique ou non :

1) $u_n = 3n + 7$

2) $u_n = \frac{5n-1}{2}$

3) $u_n = n^2 - n$

4) $\begin{cases} u_0 = 3 \\ u_{n+1} = u_n + 2 \end{cases}$

Exercice 2

Soit (u_n) une suite arithmétique de raison r . On donne :

1) $u_0 = 1$ et $u_{10} = 31$. Calculer r et puis u_{201}

2) $u_{17} = 70$ et $u_{40} = 24$. Calculer r et u_0 .

Exercice 3

Soit (u_n) une suite définie par $u_0 = 1$ et pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = \frac{u_n}{u_n + 1}$.

1) Calculer u_1 , u_2 , u_3

2) pour tout entier naturel n , on pose, $v_n = \frac{1}{u_n}$

3) Calculer v_1 , v_2 , v_3

4) Prouver que la suite (v_n) est arithmétique.

5) Exprimer v_n en fonction de n

6) En déduire alors u_n en fonction de n

Exercice 4

1) Calculer la somme $1 + 3 + 5 + \dots + 99$.

2) En déduire que cette somme est le carré d'un entier naturel.

Exercice 5

1) Calculer en fonction de n , la somme des n premiers entiers naturels impairs

$S = 1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1)$.

2) Calculer la somme de tous les entiers naturels multiples de 3 inférieurs à 1000.

3) Calculer la somme de tous les entiers naturels multiples de 5 inférieurs à 9999.

Exercice 6

En janvier, un jeune diplômé décide d'ouvrir une concession automobile. Ce premier mois, il vend **3 voitures**. Ensuite, **chaque mois** il vendra **2 voitures** de plus que le mois précédent.

- Définir une suite arithmétique de premier terme u_1 qui permette de déterminer le nombre de voitures vendues chaque mois.
- Combien de voitures vendra-t-il en février ? mai ? décembre ?
- Combien de voitures aura-t-il vendu au cours de la 1^{ère} année ?
- Combien de voiture aura-t-il vendu en 5 ans ?
- Combien de voitures aura-t-il vendu au cours de la 3^{ème} année.

Exercice 7

Un étudiant désire acheter un ordinateur coûtant **1200 €**.

Au 1^{er} janvier, il dispose d'un capital initial de **750 €**. En faisant des économies, il arrive à placer **50 €** de plus chaque mois sur son compte.

On appelle u_1 la valeur du capital disponible le 1^{er} janvier : $u_1 = 750$.

On appelle u_2 la valeur du capital au 1^{er} février,

u_3 le capital au 1^{er} mars et

u_4 le capital au 1^{er} avril.

- Calculer u_2 , u_3 et u_4 .
- Exprimer u_n en fonction du nombre de mois n .
- Calculer u_7 .
- Déterminer, en justifiant, le nombre de mois n nécessaires pour obtenir les **1200€**.
- En déduire la date à laquelle l'étudiant pourra acheter son ordinateur.