Première S

Ch.11

SUITES (partie 2)

Fiche 1

Exercice 1

a) Déterminer les trois premiers termes de la suite (u_n) arithmétique de premier terme 2 et de raison 3.

b) Déterminer les trois premiers termes de la suite (v_n) arithmétique de premier terme 3 et de raison $-\frac{3}{2}$.

Exercice 2

Les questions suivantes sont indépendantes.

a) Soit (u_n) une suite arithmétique de raison r. Recopier et compléter les expressions suivantes :

a / $u_{12} = u_5 + \ldots$ b / $u_{63} = u_{25} + \ldots$ c/ $u_3 = u_{13} + \ldots$ d / $u_{38} = u_{53} + \ldots$

b) Trouver la valeur de v_0 de la suite arithmétique (v_n) dont la raison r est égale à 14 et $u_{23} = 54$.

c) Soit la suite (u_n) définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par : $u_n = 7 - 3n$.

a / Démontrer que (u_n) est une suite arithmétique et déterminer la raison de cette suite.

b / Quelle est la valeur du 51 terme ?

c / Calculer la somme des 51 premiers termes.

Exercice 3

Les questions suivantes sont indépendantes.

a) Soit (u_n) une suite arithmétique de premier terme $u_0 = 5$ et de raison $\frac{1}{3}$.

Calculer le 9ème terme puis la somme : $S = u_0 + u_1 + u_2 + \ldots + u_8$.

b) Soit (v_n) une suite arithmétique de premier terme $v_1 = 2$ et de raison -2.

Calculer u_{15}, puis la somme $S = u_7 + u_8 + \ldots + u_{15}$.

c) Calculer : $S = 11 + 14 + 17 + \ldots + 170 + 173$

Exercice 4

➨ Préciser si les suites (u_n) définies pour tout entier naturel n sont géométriques ou non.

a) $u_n = \frac{2}{3^{n+2}}$. **b)** $u_n = 3^n + 3n$ **c)** $\begin{cases} u_0 = -1 \\ 5u_{n+1} - 2u_n = 0 \end{cases}$

Exercice 5

La suite (u_n) est définie par $u_0 = 3$ et pour tout entier naturel n, par la relation $u_{n+1} = 2u_n - 5$.

➡ Prouver que la suite (v_n) définie pour tout entier naturel n par $v_n = u_n - 5$ est géométrique.
Donner sa raison et son 1er terme v_0

Exercice 6

On définit une suite (u_n) par $\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + n - 1 \end{cases}$.

a) Calculer u_1 ; u_2 ; u_3. La suite est-elle arithmétique, géométrique ?

b) On définit la suite (v_n) par : $v_n = u_n - 2n + 6$. Calculer v_0 ; v_1 ; v_2 ; v_3.

c) Montrer que la suite (v_n) est géométrique de raison $\frac{1}{2}$.

d) En déduire l'expression de v_n, puis celle de u_n, en fonction de n.

e) Calculer $S = v_0 + v_1 + \ldots + v_n$.

f) Calculer $S' = u_0 + u_1 + \ldots + u_n$

Exercice 7

a) Soit (u_n) la suite arithmétique de raison 4 et de premier terme $u_1 = -5$. Calculer $S = \sum_{k=1}^{25}(u_k + k)$

b) Soit (v_n) la suite géométrique de raison 2 et de premier terme $v_0 = 4\times10^{-2}$. Calculer $S = \sum_{k=1}^{20}\left(v_k + (-2)^k\right)$.

Exercice 8

On considère la suite (u_n) définie par récurrence pour tout $n \in \mathbb{N}$ par : $\begin{cases} u_{n+1} = 5 - \frac{4}{u_n} \\ u_0 = 2 \end{cases}$.

a) Montrer soigneusement que la suite n'est ni arithmétique ni géométrique.

b) On pose $v_n = \frac{4 - u_n}{u_n - 1}$.

a / Montrer que la suite (v_n) est géométrique. Donner sa raison et son premier terme.

b / En déduire l'expression de v_n en fonction de n.

c) Exprimer u_n en fonction de n.