

Test « Suites arithmétiques »

Ce test comporte trois questions indépendantes.

1. La suite (u_n) est définie par :
$$\begin{cases} u_0 = 4 \\ u_{n+1} = u_n - 3 \end{cases}$$
 - a) Reconnaître la nature de la suite (u_n) .
 - b) Déterminer u_n en fonction de n . En déduire u_9 .
 - c) Rappeler la formule de la somme des termes d'une suite arithmétique puis calculer $u_0 + u_1 + \dots + u_9$.
2. La suite (v_n) est la suite arithmétique de premier terme $v_1 = 3$ et de raison -2 .
Donner le terme général de v_n .
3. Rappeler la formule de la somme $1 + 2 + 3 + \dots + n$ puis calculer $1 + 2 + 3 + \dots + 40$.

1. a) (u_n) est la suite arithmétique de premier terme $u_0 = 4$ et de raison $a = -3$.
b) On en déduit : $u_n = an + u_0 = -3n + 4$ puis $u_9 = -3 \times 9 + 4 = -23$.
c) Par cours, $u_0 + u_1 + \dots + u_n = (\text{nombre de termes}) \times \frac{\text{1er terme} + \text{dernier terme}}{2}$, donc :

$$u_0 + u_1 + \dots + u_9 = 10 \times \frac{u_0 + u_9}{2} = 10 \times \frac{4 - 23}{2} = 10 \times \frac{-19}{2} = 5 \times (-19) = -95.$$

2. $v_n = a(n-1) + v_1 = -2(n-1) + 3 = -2n + 2 + 3 = -2n + 5$.

3. Par cours, $1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$, donc $1 + 2 + 3 + \dots + 40 = \frac{40 \times 41}{2} = 20 \times 41 = 820$.