

## La calculatrice est autorisée

**Exercice 1**

Calculer les sommes  $S_1=1+2+3+\dots+80$  et  $S_2=19+20+\dots+67$  .

**Exercice 2**

$(v_n)$  est une suite arithmétique avec  $v_5=16$  et  $v_9=28$  . Déterminer sa raison  $r$  et son premier terme  $v_1$  .

**Exercice 3**

Soit  $(u_n)$  une suite arithmétique de premier terme  $u_0=9$  et de raison  $r=-3$  .

1. Calculer  $u_1$  et  $u_2$  .
2. Préciser et justifier les variations de la suite  $(u_n)$  .
3. Exprimer  $u_n$  en fonction de  $n$  puis calculer le quinzième terme de cette suite.
4. Calculer la somme  $S = \sum_{k=0}^{23} u_k$  .

**Exercice 4**

Soit  $(v_n)$  une suite arithmétique de premier terme  $v_1=7$  et de raison  $r=4$  .

1. Donner la relation de récurrence définissant la suite  $(v_n)$  .
  2. Exprimer  $v_n$  en fonction de  $n$  puis calculer le douzième terme de cette suite.
  3. Calculer la somme  $S = \sum_{k=1}^{25} v_k$  .
-

## Correction

## Exercice 1

$$S_1 = 1 + 2 + 3 + \dots + 80 = \frac{80 \times 81}{2} = 3240$$

$$S_2 = 19 + 20 + \dots + 67 = (1 + 2 + \dots + 67) - (1 + 2 + \dots + 18) = \frac{(67 \times 68)}{2} - \frac{(19 \times 19)}{2} = 2278 - 171 = 2107$$

## Exercice 2

$$v_9 = v_5 + (9 - 5) \times r \Leftrightarrow 28 = 16 + 4 \times r \Leftrightarrow r = \frac{28 - 16}{4} = \frac{12}{4} = 3$$

$$v_5 = v_1 + (5 - 1) \times r \Leftrightarrow 16 = v_1 + 4 \times 3 \Leftrightarrow 16 = v_1 + 12 \Leftrightarrow v_1 = 16 - 12 = 4$$

## Exercice 3

$$1. \quad u_1 = u_0 + r = 9 - 3 = 6 \text{ et } u_2 = u_1 + r = u_1 - 3 = 6 - 3 = 3$$

$$2. \quad (u_n) \text{ est arithmétique de raison } r = -3 < 0 \text{ donc strictement décroissante.}$$

$$3. \quad \forall n \in \mathbb{N}, u_n = u_0 + n \times r = 9 - 3n = -3n + 9.$$

$$\text{Le quinzième terme de } (u_n) \text{ est } u_{14} = -3 \times 14 + 9 = -42 + 9 = -33$$

$$4. \quad S = \sum_{k=0}^{23} u_k = u_0 + u_1 + \dots + u_{23} = 24 \times \left( \frac{u_0 + u_{23}}{2} \right). \text{ Or, } u_{23} = -3 \times 23 + 9 = -69 + 9 = -60 \text{ donc}$$

$$S = 24 \times \left( \frac{9 - 60}{2} \right) = \frac{24 \times (-51)}{2} = 12 \times (-51) = -612$$

## Exercice 4

$$1. \quad \forall n \in \mathbb{N}^*, v_{n+1} = v_n + r = v_n + 4$$

$$2. \quad \forall n \in \mathbb{N}^*, v_n = v_1 + (n - 1) \times r = 7 + 4(n - 1) = 7 + 4n - 4 = 4n + 3.$$

$$\text{Le douzième terme de } (v_n) \text{ est } v_{12} = 4 \times 12 + 3 = 48 + 3 = 51.$$

$$3. \quad S = \sum_{k=1}^{25} v_k = v_1 + v_2 + \dots + v_{25} = 25 \times \left( \frac{v_1 + v_{25}}{2} \right). \text{ Or, } v_{25} = 4 \times 25 + 3 = 103 \text{ donc}$$

$$S = 25 \times \left( \frac{7 + 103}{2} \right) = \frac{25 \times 110}{2} = 25 \times 55 = 1375.$$