

## DS3

7

$\Rightarrow$  Exercice n°1

1°)  $U_n$  représente le terme de rang  $n$  (terme général)

$(U_n)$  représente la suite dans sa globalité

2°)  $(V_n)$  est définie explicitement  
 $(w_n)$  est définie par récurrence

b)

- $v_0 = 5 \times 0 + 5 = 5$
- $v_1 = 5 \times 1 + 5 = 10$
- $v_2 = 5 \times 2 + 5 = 15$

- $w_0 = 3$
- $w_1 = 2 \times w_0 = 2 \times 3 = 6$
- $w_2 = 2 \times w_1 = 2 \times 6 = 12$

3°)

« Une suite  $(u_n)$  est croissante si et seulement si  $u_{n+1} \geq u_n$  »

« Une suite  $(u_n)$  est strictement décroissante si et seulement si  $u_{n+1} < u_n$  »

« Une suite  $(u_n)$  est constante si et seulement si  $u_{n+1} = u_n$  »

4°) Le premier graphique représente une suite puisque, contrairement aux fonctions, une suite n'est définie que sur  $\mathbb{N}$  et non pas  $\mathbb{R}$

3

$\Rightarrow$  Exercice n°2

1°)  $U_1 = 400$

$$U_2 = 0,5 \times 400 + 120 = 320$$

$$U_3 = 0,5 \times 320 + 120 = 280$$

$$U_4 = 0,5 \times 280 + 120 = 260$$

2°)  $\forall n \in \mathbb{N}, U_{n+1} = 0,5U_n + 120$

4

$\Rightarrow$  Exercice n°3

1°/  $U_3 = 4 + 3 \times 3 = 13$   
 $U_3 = 13 + 9 \times 3 = 50$

2°/ On a  $U_0 = 0$

$$U_1 = 0 + 1$$

$$U_2 = U_1 + 1 \times 3 = U_0 + 3^1$$

$$U_3 = U_2 + 3 \times 3 = U_2 + 3^2$$

$$U_4 = U_3 + 9 \times 3 = U_3 + 3^3$$

Donc, il semble que

$$U_{n+1} = U_n + 3^n$$

3°/ Avec cette formule,

$$\begin{aligned} U_6 &= U_5 + 3^5 \\ &= 283 + 3^5 \\ &= 283 + 243 \\ &= 526 \end{aligned}$$

$\leadsto$  Il y aurait 526 triangles blancs à l'étape 6.

6

$\Rightarrow$  Exercice n°3

$$1^{\circ}/ \quad U_0 = \frac{3^0}{3} = \frac{1}{3}$$

$$U_1 = \frac{3^1}{3} = \frac{3}{3}$$

$$U_2 = \frac{3^2}{3} = \frac{9}{3}$$

2<sup>o</sup>/ La suite  $(U_n)$  semble croissante.

3<sup>o</sup>/  $\forall n \in \mathbb{N}$ , on a :

$$\frac{U_{n+1}}{U_n} = \frac{\frac{3^{n+1}}{3}}{\frac{3^n}{3}} = \frac{3^{n+1}}{3} \times \frac{1}{3^n} = \frac{3^{n+1}}{3^{n+1}} = 3$$

$$\text{Ainsi } \frac{U_{n+1}}{U_n} > 1 \Leftrightarrow U_{n+1} > U_n$$

Donc  $(U_n)$  est bien croissante.