

Suites Arithmétiques

- $u_{n+1} = u_n + 5$ *la raison*

e, 2 4 6 8 10 12 ...

+2 +2 +2 +2 +2 ...

- $u_n = u_0 + n \times r$

e, 2 4 6 8 10 12 ...

premier terme

+2

$$u_n = 2 + n \times 2 = 2 + 2n$$

$$\bullet 1 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\hookrightarrow 1 + \dots + 99 = \frac{99 \times 100}{2}$$

$$= \frac{9\,900}{2}$$

$$= 4\,950.$$

exercice :

Voici les premiers termes d'une suite (w_n) :

$$w_0 = 5 \quad w_1 = 2 \quad w_2 = -2$$

$$w_3 = -5$$

S'agit-il d'une suite arithmétique ?

$$\rightarrow w_1 - w_0 = 2 - 5 = -3$$

$$\rightarrow w_2 - w_1 = -2 - 2 = -4$$

$$\rightarrow w_3 - w_2 = -5 - (-2) = -5 + 2 = -3$$

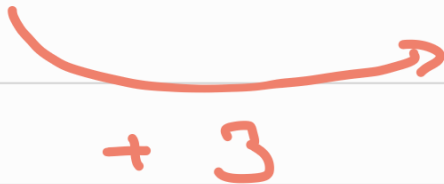
donc (w_n) n'est pas arithmétique

exercice :

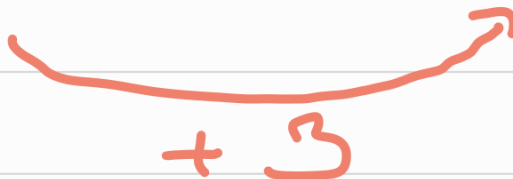
(v_n) est une suite arithmétique de premier terme $v_0 = -2$ et de raison $r = 3$.

a) Calcule v_1, v_2, v_3 .

$\hookrightarrow v_0 = -2 \quad v_1 = 1$



$v_1 = 1 \quad v_2 = 4$



$v_2 = 4 \quad v_3 = 7$



$\Rightarrow v_{n+1} = v_n + 3$

b) Donner l'expression de v_n en fonction de n .

$$v_n = v_0 + n \times r$$

$$v_n = -2 + n \times 3$$

$$v_n = -2 + 3n$$

$$v_1 = -2 + 3 \times 1 = -2 + 3 = 1$$

$$v_2 = -2 + 3 \times 2 = -2 + 6 = 4$$

$$v_3 = -2 + 3 \times 3 = -2 + 9 = 7$$

$$v_{50} = -2 + 3 \times 50$$

$$= -2 + 150 = 148.$$

exercice :

(u_n) une suite arithmétique
de premier terme $u_0 = -4$
et de raison $r = 7$.

Donne la formule générale
de (u_n) .

$$\hookrightarrow u_n = u_0 + n \times r$$

$$u_n = -4 + n \times 7$$

$$u_n = -4 + 7n$$

Calcule u_{14} .

$$7 \times (10+4) = 7 \times 10 + 7 \times 4 \\ = 70 + 28$$

$$\hookrightarrow u_{14} = -4 + 7 \times 14 = -4 + 98 \\ = 94$$

exercice :

Soit (u_n) une arithmétique de raison $r = 4$ et de premier terme $u_0 = 3$.

Calculer u_{100} .

$$u_n = u_0 + n \times r$$

$$= 3 + n \times 4$$

$$= 3 + 4n$$

$$u_{100} = 3 + 4 \times 100 = 403.$$

exercice :

$$\bullet 1 + 2 + 3 + \dots + \underbrace{25}_9$$

$$= \frac{25 \times 26}{2}$$

$$= \frac{650}{2}$$

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 26 \\ \hline + 150 \\ 500 \\ \hline 650 \end{array}$$

$$= 325$$

$$\bullet 8 + 9 + 10 + \dots + 22$$

$$= (1 + 2 + \dots + 22) - (1 + \dots + 7)$$

$$= \frac{22 \times 23}{2} - \frac{7 \times 8}{2}$$

$$= \frac{506}{2} - \frac{56}{2} = 253 - 28 = 225$$