

Savoir Sag. 4 : Arithm^{étiques} et géom^{étrique} - Formule explicite

Entraînement n°1

On donne les 4 suites :

(a_n) est une suite arithmétique de raison -4 et de premier terme $a_0 = 2$

(b_n) est géométrique de raison $\frac{1}{4}$ et de premier terme $b_2 = 128$

(c_n) est une suite géométrique de raison -3 et de terme initial $c_0 = 4$

(d_n) est arithmétique de raison $\frac{1}{3}$ et de terme initial $d_3 = -\frac{2}{3}$

- 1) Donner les formules explicites des suites (a_n) et (b_n)
- 2) Exprimer c_n et d_n en fonction de n
- 3) Calculer les termes a_{10} , b_5 , c_7 et d_{13}

Entraînement n°2

On donne les 4 suites :

(s_n) est une suite géométrique de raison 6 et de 1^{er} terme $s_0 = \frac{-1}{162}$

(t_n) est arithmétique de raison $\frac{-5}{2}$ et de 1^{er} terme $t_1 = 7$

(x_n) est géométrique de raison $-\frac{1}{8}$ et de terme initial $x_4 = 144$

(y_n) est une suite arithmétique de raison 6 et de 1^{er} terme $y_0 = -12$

- 1) Donner les formules explicites des suites (s_n) et (t_n)
- 2) Exprimer x_n et y_n en fonction de n
- 3) Calculer les termes s_6 , t_7 , x_0 et y_{41}

Entraînement n°3

On donne les 4 suites :

(a_n) est géométrique de raison $\frac{2}{7}$ et de 1^{er} terme $a_0 = -1$

(b_n) est arithmétique de raison $\frac{1}{4}$ et de terme initial $b_0 = -64$

(c_n) est une suite géométrique de raison -10 et de premier terme $c_1 = \frac{1}{3000}$

(d_n) est une suite arithmétique de raison -5 et de 1^{er} terme $d_2 = 101$

- 1) Donner les formules explicites des suites (a_n) et (b_n)
- 2) Exprimer c_n et d_n en fonction de n
- 3) Calculer les termes a_8 , b_{44} , c_5 et d_7

Savoir Sag. 4 : Corrigés

Corrigé Entraînement n°1

$$1) a_n = a_0 + nR = 2 - 4n \quad \text{et} \quad b_n = b_2 \times q^{n-2} = 128 \times \left(\frac{1}{4}\right)^{n-2} = \frac{128}{4^{n-2}}$$

$$2) c_n = c_0 \times q^n = 4 \times (-3)^n \quad \text{et} \quad d_n = d_3 + R(n-3) = -\frac{2}{3} + \frac{1}{3}(n-3) = -\frac{2}{3} + \frac{1}{3}n - 1 = -\frac{5}{3} + \frac{1}{3}n$$

$$3) a_{10} = 2 - 4 \times 10 = -38 \quad ; \quad b_5 = 128 \times \left(\frac{1}{4}\right)^{5-2} = 128 \times \left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{128}{64} = 2 \quad ; \quad c_7 = 4 \times (-3)^7 = -8\,748$$

et $d_{13} = -\frac{5}{3} + \frac{1}{3} \times 13 = \frac{8}{3}$

Corrigé Entraînement n°2

$$1) s_n = s_0 \times q^n = -\frac{1}{162} \times 6^n = -\frac{6^n}{162} \quad \text{et} \quad t_n = t_1 + (n-1)R = 7 - \frac{5}{2}(n-1) = 7 - \frac{5}{2}n + \frac{5}{2} = \frac{19}{2} - \frac{5}{2}n$$

$$2) x_n = x_4 \times q^{n-4} = 144 \times \left(-\frac{1}{8}\right)^{n-4} \quad \text{et} \quad y_n = y_0 + nR = -12 + 6n$$

$$3) s_6 = -\frac{6^6}{162} = -288 \quad ; \quad t_7 = \frac{19}{2} - \frac{35}{2} = -8 \quad ; \quad x_0 = 144 \times \left(-\frac{1}{8}\right)^{-4} = 589\,824$$

et $y_{41} = -12 + 6 \times 41 = 234$

Corrigé Entraînement n°3

$$1) a_n = a_0 \times q^n = -1 \times \left(\frac{2}{7}\right)^n \quad \text{et} \quad b_n = b_0 + nR = -64 + \frac{n}{4}$$

$$2) c_n = c_1 \times q^{n-1} = \frac{1}{3000} \times (-10)^{n-1} = \frac{(-10)^{n-1}}{3000}$$

et $d_n = d_2 + (n-2)R = 101 - 5(n-2) = 101 - 5n + 10 = 111 - 5n$

$$3) a_8 = -\left(\frac{2}{7}\right)^8 = -\frac{2^8}{7^8} = -\frac{256}{5\,764\,801} \quad ; \quad b_{44} = -64 + \frac{44}{4} = -53 \quad ; \quad c_5 = \frac{(-10)^4}{3000} = \frac{10000}{3000} = \frac{10}{3}$$

et $d_7 = 111 - 5 \times 7 = 76$