

1.- Halla la diferencia y el término general de la siguiente progresión aritmética:

10, 7, 4, 1,

$$45a) \quad d = -3 \quad // \quad a_n = a_1 + (n-1) \cdot d = 10 + (n-1) \cdot -3 =$$

$$= 10 - 3n + 3 = 13 - 3n$$

$$\underline{\underline{a_n = 13 - 3n}}$$

2.- Considera la sucesión 2, 4, 6, 8, 10, ...

a) ¿Es una progresión aritmética? ¿Explica por qué?

b) Halla su término general.

c) Calcula el término 30.

a) si es p. aritmética

$$b) \quad a_n = a_1 + (n-1) \cdot d = 2 + (n-1) \cdot 2 =$$

$$= 2 + 2n - 2 = 2n$$

$$\underline{\underline{a_n = 2n}}$$

$$c) \quad a_{30} = 2 \cdot 30 = 60$$

3.- En una progresión aritmética $a_3 = 1/2$ y $a_4 = 5/6$.

a) Obtén a_1 y d .

b) Determina el término general.

$$51) \quad d = a_4 - a_3 = \frac{5}{6} - \frac{1}{2} = \frac{5}{6} - \frac{3}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$\underline{\underline{d = \frac{1}{3}}}$$

$$a_3 = a_1 + (3-1) \cdot \frac{1}{3} \quad // \quad a_1 = a_3 - (3-1) \cdot \frac{1}{3} =$$

$$= \frac{1}{2} - 2 \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{2} - \frac{2}{3} = \frac{3}{6} - \frac{4}{6} = -\frac{1}{6}$$

$$\underline{\underline{a_1 = -\frac{1}{6}}}$$

$$a_n = -\frac{1}{6} + (n-1) \cdot \frac{1}{3}$$

4.- Halla la suma de los 15 primeros términos de una progresión aritmética en la que $a_1 = 7$ y $a_4 = 40$

$$\textcircled{66} \quad a_4 = a_1 + (n-1) \cdot d // 40 = 7 + 3 \cdot d //$$

$$d = \frac{40 - 7}{3} = \frac{33}{3} = 11 // \underline{\underline{d = 11}}$$

$$a_{15} = a_1 + (n-1) \cdot d = 7 + 14 \cdot 11 = 161$$

$$S_{15} = \frac{(a_1 + a_{15}) \cdot n}{2} = \frac{(7 + 161) \cdot 15}{2} = \underline{\underline{1.260}}$$

5.- En una progresión aritmética, $a_8 = 12$ y $a_{12} = 32$. Calcula la diferencia y el término general.

$$a_8 = 12 // a_{12} = 32$$

$$a_{12} = a_8 + (12 - 8) \cdot d$$

$$32 = 12 + (4) \cdot d$$

$$d = \frac{32 - 12}{4} = \frac{20}{4} = 5$$

$$\underline{\underline{d = 5}}$$

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$$

$$a_8 = a_1 + (8-1) \cdot d$$

$$12 = a_1 + 7 \cdot 5 = a_1 + 35$$

$$a_1 = 12 - 35 = -23$$

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d = -23 + (n-1) \cdot 5 =$$

$$= -23 + 5n - 5 = 5n - 28$$

$$\underline{\underline{a_n = 5n - 28}}$$

6.- En un aparcamiento cobran 0'25 € por la primera hora de estacionamiento y, por cada hora siguiente, el doble de lo cobrado en la hora anterior. ¿Cuánto pagaremos por estar aparcados durante 8 horas?

97) Será la suma de los 8 primeros términos de una progresión geométrica con $r=2$ y $a_1=0'25$

$$S_n = \frac{a_1 (r^n - 1)}{r - 1}$$

$$S_8 = \frac{0'25 (2^8 - 1)}{2 - 1} = \frac{0'25 \cdot 255}{1} = \underline{\underline{63'75 \text{ €}}}$$

7.- Dada la sucesión $2/3, 2/9, 2/27, 2/81, \dots$

a) Comprueba que es una progresión geométrica.

b) Calcula el término 10.

76)

a)

$$\frac{2}{3}, \frac{2}{9}, \frac{2}{27}, \frac{2}{81}$$

$$\frac{\frac{2}{9}}{\frac{2}{3}} = \frac{2 \cdot 3}{2 \cdot 9} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{\frac{2}{27}}{\frac{2}{9}} = \frac{2 \cdot 9}{2 \cdot 27} = \frac{18}{54} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{\frac{2}{81}}{\frac{2}{27}} = \frac{2 \cdot 27}{2 \cdot 81} = \frac{54}{162} = \frac{1}{3}$$

$$r = \frac{1}{3}$$

b)

$$a_{10} = a_1 \cdot r^{n-1} = \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^9 = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3^9} = \frac{2}{3^{10}} = \frac{2}{59.049}$$

8.- En una progresión geométrica, $a_1 = 4$ y $a_2 = 3$. Obtén el término general y a_{20} .

73 $a_1 = 4 ; a_2 = 3$

$$a_2 = a_1 \cdot r \quad // \quad 3 = 4 \cdot r \quad // \quad r = \frac{3}{4}$$

$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1} = 4 \cdot r^{n-1} \quad // \quad a_n = 4 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{n-1}$$

$$a_{20} = 4 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{19} = 4 \cdot 0'00423 = \underline{\underline{0'01692}}$$

9.- Dada una progresión geométrica en la que $a_1 = 2$ y $r = 0'1$, obtén:

a) La suma de los 6 primeros términos.

b) La suma de todos los términos.

86 $a_1 = 2 / r = 0'1$

a) Suma de los seis primeros términos.

$$S_6 = \frac{a_1 (r^6 - 1)}{r - 1} = \frac{2 \cdot (0'1^6 - 1)}{0'1 - 1} = \frac{2 \cdot (0'00001 - 1)}{-0'9}$$

$$= \frac{2 \cdot (-0'999999)}{-0'9} = \frac{-1'999998}{-0'9} = \underline{\underline{2'2}}$$

b) Suma de todos los términos

$$S = \frac{a_1}{1 - r} = \frac{2}{1 - 0'1} = \frac{2}{0'9} = \underline{\underline{2'2}}$$

10.- Calcula el capital que, invertido a un interés compuesto del 5%, produce en 4 años un capital final de 1.500 €.

$$C_f = C \left(1 + \frac{r}{100} \right)^n$$

$$1.500 = C \left(1 + \frac{5}{100} \right)^4 = C \cdot 1'05^4 = C \cdot 1'2155$$

$$1.500 = C \cdot 1'2155$$

$$C = \frac{1.500}{1'2155} = 1.234'06 \text{ €}$$