

Soluciones de progresiones aritméticas

Ejercicio 1 resuelto

El cuartotérmino de una progresión aritmética es 10, y el sexto es 16. Escribir la progresión.

$$a_4 = 10; \quad a_6 = 16$$

$$a_n = a_k + (n - k) \cdot d$$

$$16 = 10 + (6 - 4) d; \quad d = 3$$

$$a_1 = a_4 - 3d;$$

$$a_1 = 10 - 9 = 1$$

1, 4, 7, 10, 13, ...

Ejercicio 2 resuelto

Escribir tres medios aritméticos entre 3 y 23.

$$a = 3, \quad b = 23;$$

$$d = \frac{b - a}{m + 1}$$

$$d = (23 - 3) / (3 + 1) = 5;$$

3, **8, 13, 18,** 23.

Ejercicio 3 resuelto

Interpolar tres medias aritméticas entre 8 y -12.

$$d = \frac{-12 - 8}{3 + 1} = \frac{-20}{4} = -5$$

8, **3, -2, -7**, -12.

Ejercicio 4 resuelto

El primer término de una progresión aritmética es -1, y el décimoquinto es 27. Hallar la diferencia y la suma de los quince primeros términos.

$$a_1 = -1; \quad a_{15} = 27;$$

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

$$27 = -1 + (15 - 1)d; \quad 28 = 14d; \quad d = 2$$

$$S = \frac{(-1 + 27) \cdot 15}{2} = \mathbf{195}$$

Ejercicio 5 resuelto

Hallar la suma de los quince primeros múltiplos de 5.

$$a_1 = 5; \quad d = 5; \quad n = 15.$$

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

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$$

$$a_{15} = 5 + 14 \cdot 5 = 75$$

$$S_{15} = (5 + 75) \cdot \frac{15}{2} = \mathbf{600}.$$

Ejercicio 6 resuelto

Hallar la suma de los quince primeros números acabados en 5.

$$a_1 = 5; \quad d = 10; \quad n = 15.$$

$$a_{15} = 5 + 14 \cdot 10 = 145$$

$$S_{15} = (5 + 145) \cdot 15/2 = \mathbf{1125}$$

Ejercicio 7 resuelto

Hallar la suma de los quince primeros números pares mayores que 5.

$$a_1 = 6; \quad d = 2; \quad n = 15.$$

$$a_{15} = 6 + 14 \cdot 2 = 34$$

$$S_{15} = (6 + 34) \cdot 15/2 = \mathbf{300}$$

Ejercicio 8 resuelto

Hallar los ángulos de un cuadrilátero convexo, sabiendo que están en progresión aritmética, siendo $d = 25^\circ$.

La suma de los ángulos interiores de un cuadrilátero es 360° .

$$360 = (a_1 + a_4) \cdot 4/2$$

$$a_4 = a_1 + 3 \cdot 25$$

$$360 = (a_1 + a_1 + 3 \cdot 25) \cdot 4/2$$

$$a_1 = 105/2 = 52^\circ 30' \quad a_2 = 77^\circ 30'$$

$$\mathbf{a_3 = 102^\circ 30'}$$

$$\mathbf{a_4 = 127^\circ 30'}$$

Ejercicio 9 resuelto

El cateto menor de un triángulo rectángulo mide 8 cm. Calcula los otros dos, sabiendo que los lados del triángulo forman una progresión aritmética.

$$a_2 = 8 + d; \quad a_3 = 8 + 2d$$

$$(8 + 2d)^2 = (8 + d)^2 + 64$$

$$d = \frac{8}{3}$$



$$8, \frac{32}{3}, \frac{40}{3}$$

Ejercicio 10 resuelto

Calcula tres números en progresión aritmética, que suman 27 y siendo la suma de sus cuadrados es $511/2$.

Término central $\rightarrow x$

$$1^\circ \rightarrow x - d$$

$$3^\circ \rightarrow x + d.$$

$$x - d + x + x + d = 27$$

$$x = 9$$

$$(9 - d)^2 + 81 + (9 + d)^2 = 511/2$$

$$d = \pm 5/2$$

$$\mathbf{13/2, 9, 23/2}$$

unprofesor.com