

GUIA DE PROGRESIONES

1) Se sabe que los dos primeros términos de una P.A. son $a_1 = \frac{3}{4}$, $a_2 = \frac{2}{3}$

Determine: a) a_5 b) a_{x-2} c) $\sum_{i=1}^{15} a_i$

2) Sea $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ una P.A. Sabemos que:

a) La suma del tercer y cuarto término es igual a 43 y que la diferencia entre el octavo término con el quinto término es igual a 9 ($a_8 - a_5 = 9$); determine el primer término.

b) El primer término es -2 , el último término es 29 y la suma es 155. Cuál es la diferencia d ?

c) El tercer término es igual al cuádruple del primero y el sexto término tiene valor 17. Determine la progresión.

3) Sea $A = \left\{ a_i / a_i = \frac{1 - \sqrt{2}}{2} + \frac{(i-1)\sqrt{2}}{2}, 1 \leq i \leq n, n \in \mathbb{N} \right\}$

a) Demuestre que los elementos de A están en P.A.

b) Determine $\sum_{k=1}^i a_k$

4) ¿Cuántos términos de la P.A. cuyos tres primeros términos son $-6\frac{4}{5}$, $-6\frac{2}{5}$, -6 se deben sumar para obtener $-52\frac{4}{5}$?

5) La suma de tres números en P.A. es 39 y su producto es 2.184. Determine los números.

6) Sumar los n primeros términos de las siguientes P.A.

a) $2\sqrt{3}, 3\sqrt{3}, 4\sqrt{3}, \dots$

b) $2a - b, 4a - 3b, 6a - 5b, \dots$

c) $\frac{2a^2 - 1}{a}, 4a - \frac{3}{a}, \frac{6a^2 - 5}{a}, \dots$

- 7) Demostrar que la suma de un número impar de términos de una P.A. es igual al término central multiplicado por el número de términos.
- 8) Verificar que el cuadrado de las cantidades $a^2 - 2a - 1, a^2 + 1, a^2 + 2a - 1$ forman una P.A.
- 9) Una empresa tiene una producción de 20.000 unidades en el primer año e incrementa su producción, cada año, en 1.200 unidades.
a) ¿Cuánto producirá el quinto año?
b) ¿Cuál será la producción total en los primeros 5 años?
- 10) En una P.G. la suma de tres términos es 224 y la suma de los extremos excede en 96 al término central. Calcule los números
- 11) Sea $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$ una P.G.
a) Si $a_1 + a_2 = 28$ y $a_3 + a_4 = 175$ calcule el quinto término
b) Si $a_2 + a_3 = 30$ y $a_3 - a_1 = 8$ calcule el primer término
- 12) Sume los n primeros términos en cada una de las siguientes P.G.
a) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{9}, \dots$
b) $1, 5, 25, \dots$
c) $24, 12, 6, \dots$
- 13) Interpolar 5 medios geométricos entre $3\frac{5}{9}$ y $40\frac{1}{2}$
- 14) Si a, b, c, d están en P.G. demuestre que $(b - c)^2 + (c - a)^2 + (d - b)^2 = (a - d)^2$
- 15) Intercalar dos números reales entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{9}{4}$ de modo que los tres primeros formen una P.A. y los tres últimos formen una P.G.
- 16) Si x, y, z están en P.A. demuestre que $x^2 + xy + y^2, y^2 + yz + z^2, z^2 + zx + x^2$ están en P.A.
- 17) Sean x, y, z tres números en P.A., tales que su suma es 24. Si restamos uno al primer término y dos al segundo, los nuevos números quedan en P.G.; determine los números originales
- 18) Calcule la suma de todos los números impares entre 100 y 500