

Guía “Sumatoria”

1) Sea $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ la sucesión definida por $a_n = \sum_{k=1}^n \frac{3}{2^{k-1}}$

a) Encuentre los términos a_1, a_2, a_3

b) Calcule $\sum_{n=1}^3 a_n$

2) Determine los primeros cuatro términos y el centésimo término de la sucesión

a) $a_n = n + 1$

b) $a_n = \frac{1}{n+1}$

c) $a_n = \frac{(-1)^n}{n^2}$

d) $a_n = 1 + (-1)^n$

e) $a_n = n^n$

3) Calcule los primeros cinco términos de la sucesión definida recursivamente

a) $a_n = 2(a_{n-1} - 2)$ y $a_1 = 3$

b) $a_n = \frac{a_{n-1}}{2}$ y $a_1 = -8$

c) $a_n = 2a_{n-1} + 1$ y $a_1 = 1$

4) Dadas las siguientes sucesiones aritméticas:

i) $a_n = 5 + 2(n - 1)$

ii) $a_n = \frac{5}{2} - (n - 1)$

iii) $a_n = 3 - 4(n - 1)$

iv) $a_n = \frac{1}{2}(n - 1)$

a) Encuentre los primeros tres términos de la sucesión

b) ¿Cuál es la diferencia d ?

c) Grafique los términos que encontró en a)

5) Encuentre el n -ésimo término de la sucesión aritmética dados el primer término a y la diferencia d .

a) $a = 3, d = 5$

b) $a = \frac{5}{2}, d = -\frac{1}{2}$

c) $a = -6, d = 3$

d) $a = \sqrt{3}, d = \sqrt{3}$

6) Determine si la sucesión es aritmética o no. En caso afirmativo, encuentre la diferencia d.

- a) 5, 8, 11, 14, ...
- b) 2, 4, 8, 16, ...
- c) $3, \frac{3}{2}, 0, -\frac{3}{2}$
- d) 2,6 ; 4,3 ; 6,0 ; 7,7 ; ...
- e) 3, 6, 9, 13, ...
- f) 2, 4, 6, 8, ...
- g) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \dots$

7) En una progresión aritmética (P.A.), el séptimo término es 35 y el noveno 83.
Calcular a y d.

8) En una P.A. el quinto término es $\frac{149}{6}$ y el séptimo es $\frac{363}{4}$. Calcular su diferencia.

9) Encontrar en las progresiones siguientes el término que se indica:

- a) 9, 14, 19 ...; calcular el 16° término.
- b) 15, 24, 33, ... calcular el 12° término.
- c) 8, 20, 32, ...; calcular el 21° término.

10) Determinar cuántos términos tiene una P.A. si el primero es 5, el último es 50 y la diferencia es 3

11) Hallar el primer término de la P.A. tal que la suma de los 20 primeros términos es 120 y su diferencia es 2

12) Demostrar que $\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$

13) Interpolar cinco medios aritméticos entre 12 y 42

14) Interpolar tres medios aritméticos entre 12 y -12

Respuestas:

- 1) a) $3, \frac{9}{2}, \frac{21}{4}$ b) $\frac{51}{4}$
- 2) a) 2, 3, 4, 5, 101 b) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{101}$ c) $-1, \frac{1}{4}, -\frac{1}{9}, \frac{1}{16}, \frac{1}{100.000}$ d) 0, 2, 0, 2, 2
e) 1, 4, 27, 256, 100^{100}
- 3) a) 2, 0, -4, -12, -28 b) -4, -2, -1, $-\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}$ c) 3, 7, 15, 31, 63
- 4) a) i) 5, 7, 9 ii) $\frac{5}{2}, \frac{3}{2}, \frac{1}{2}$ iii) 3, -1, -5 iv) $0, \frac{1}{2}, 1$
b) i) 2 ii) -1 iii) -4 iv) $\frac{1}{2}$
- 5) a) $3 + 5n$ b) $\frac{5}{2} - \frac{1}{2}n$ c) $-6 + 3n$ d) $\sqrt{3} + \sqrt{3}n$
- 6) a) Sí, 3 b) No c) Sí, $-\frac{3}{2}$ d) Sí, 1,7 e) No
f) Sí, 2 g) No
- 7) a=-103 d= 23
- 8) $\frac{791}{24}$
- 9) a) 84 b) 114 c) 248
- 10) 16
- 11) -13
- 13) 17, 22, 27, 32, 37
- 14) 6, 0, -6

Fuentes:

- 1) "Precálculo – Stewart, James – Thompson editores – México – 2007"
- 2) "PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE –
Carrera: Agronomía – Curso: Álgebra e introducción al cálculo – Primer
Semestre 2009"