



Materiales Educativos GRATIS

Razonamiento Matemático PRIMERO

SUMAS NOTABLES

Se llama sumas notables a aquellas series que guardan una formación especial.

Si bien las series de números naturales positivos, números pares positivos y números impares positivos, son series aritméticas, debido a su uso frecuente, se les han deducido fórmulas.

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 2n = n(n+1)$$

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n-1) = n^2$$

También tenemos las siguientes series:

1. Serie de los «n» primeros cuadrados perfecto.

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

2. Serie de los «n» primeros cubos perfecto.

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \dots + n^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]^2$$

3. Producto binario

$$1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + 4 \times 5 + \dots + n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

4. Inversas de productos binarios

$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$$



Nota:

Siempre debes tener presentes las fórmulas de sucesiones, series aritméticas y series geométricas, ya que abarcan una gran cantidad de preguntas en los exámenes de admisión.

Trabajando en clase

Integral

1. Calcula el valor de la serie:
 $P = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 30$
2. Calcula el valor de la serie:
 $S = 2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 80$
3. Calcula el valor de la serie:
 $M = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 99$

Católica

4. Calcula el valor de la serie:
 $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + 12^2$

Resolución:

$$n^2 = 12^2 \Rightarrow n = 12$$

$$\frac{12 \times (12 + 1)(2 \times 12 + 1)}{6} \Rightarrow \frac{\cancel{12}^2 \times 13 \times 25}{\cancel{6}}$$

$$50 \times 13 \Rightarrow 650$$

5. Calcula el valor de la siguiente serie:
 $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + 18^2$
6. Calcula el valor de la siguiente serie:
 $A = 5^2 + 6^2 + 7^2 + \dots + 15^2$
7. Calcula el valor de la siguiente serie:
 $C = 1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + 10 \times 11$

UNMSM

8. Calcula el valor de la siguiente serie:
 $S = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 20^3$

Resolución:

$$n^3 = 20^3 \Rightarrow n = 20$$

$$\left(\frac{\cancel{20} \times \cancel{21}}{\cancel{2}}\right)^2 \Rightarrow (10 \times 21)^2 \Rightarrow (210)^2 \Rightarrow 44\,100$$

9. Calcula el valor de la siguiente serie:
 $S = 1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + \dots + 14^3$
10. Calcula el valor de la siguiente serie:

$$\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{10 \times 11}$$

11. Calcula:

$$6^3 + 7^3 + 8^3 + 9^3 + \dots + 16^3$$

UNI

12. Calcula el valor de la siguiente serie:
 $M = 1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + 19 \times 20$

Resolución:

$$M = \frac{20(20 + 1)(20 + 2)}{3} \Rightarrow \frac{20 \times \cancel{21}^2 \times 22}{\cancel{3}} \Rightarrow$$

$$M = 3080$$

13. Calcula el valor de la siguiente serie:
 $Z = 2 + 6 + 12 + 20 + \dots + 420$
14. Calcula el valor de la siguiente serie:

$$Q = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{156}$$