



Fichas de Trabajo

RAZ. MATEMÁTICO

SUMAS NOTABLES

4^{to}

SECUNDARIA

• Marco teórico

PRINCIPALES SUMAS NOTABLES

A continuación presentamos los resultados de algunas series conocidas debido a su recurrencia en ejercicios.

1. Suma de los primeros números naturales positivos:

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

2

Suma de los primeros números pares positivos:

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

3. Suma de los primeros números impares positivos:

$$\underbrace{1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + (2n-1)}_{\text{"n" sumandos}} = n^2$$

En cada una de las sumas notables "n" representa el número de términos

4. Suma de los primeros números naturales positivos al cuadrado:

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

5. Suma de los primeros números naturales positivos al cubo:

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

6. Suma de los primeros productos binarios:

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

7. Suma de los primeros productos ternarios:

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

Otras sumas notables

1. Suma de potencias consecutivas de un número:

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

2. Suma de las inversas de los productos de números consecutivos de 2 en 2:

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

3. Suma de las inversas de los productos de números consecutivos de 3 en 3:

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

ESQUEMA FORMULARIO

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

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

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

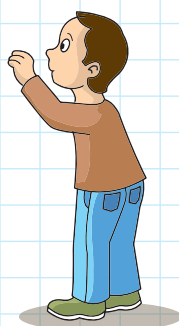
$$1^2+2^2+3^2+4^2+\dots+n^2=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

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

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

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

$$a+a^2+a^3+a^4+\dots+a^n=\frac{a^{n+1}-1}{a-1}$$



• Trabajando en Clase

Nivel I

1. Calcula el valor de la siguiente suma:
 $A = 1 + 2 + 4 + 8 + \dots 256$
2. Calcula el valor de la siguiente expresión:
 $B = 2 + 6 + 12 + 20 + \dots 1806$
3. Calcula el valor de la siguiente serie:
 $C = 12^3 + 13^3 + 14^3 + 15^3 + \dots + 30^3$
4. Calcula el valor de "q" si se sabe que el valor de E es 33 672:
 $E = 2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 2q$

Nivel II

5. Calcula el valor de "r" en:
 $2 + 4 + 6 + 8 + \dots + r = 702$

6. Calcula el valor de la siguiente serie:
 $0,1 + 0,3 + 0,5 + 0,7 + \dots 16,1$
7. Calcula el valor de S:
 $S = 81 + 100 + 121 + 144 + \dots + 2116$

Nivel III

8. Calcula el valor de P.
 $P = 6^3 + 12^3 + 18^3 + 24^3 + \dots 120^3$
9. Calcula el valor de M:
 $M = 9^3 + 18^3 + 27^3 + 36^3 + \dots + 288^3$
10. Si la suma de 40 números enteros consecutivos es 980, ¿cuál es la suma de los 40 siguientes números consecutivos?

Tarea domiciliaria N°3

1. Calcula el valor de la siguiente serie:

$$A = 5 + 7 + 9 + 11 + \dots + 25$$

- a) 173 b) 169 c) 171
d) 167 e) 165

2. Calcula el valor de la siguiente serie:

$$M = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + \dots + 1024$$

- a) 1024 b) 2048 c) 2047
d) 1023 e) 4096

3. Calcula el valor de A:

$$A = 8 + 10 + 12 + 14 + \dots + 28$$

- a) 198 b) 196 c) 190
d) 200 e) 202

4. Resuelve:

$$6^2 + 7^2 + 8^2 + \dots + 20^2$$

- a) 2815 b) 2832 c) 2848
d) 2820 e) 2845

5. Resuelve:

$$S = 4^3 + 5^3 + 6^3 + 7^3 + \dots + 15^3$$

- a) 16634
- b) 15384
- c) 14634
- d) 15634
- e) 14364

6. Resuelve:

$$S = 5 + 12 + 19 + 26 + \dots + 82$$

- | | | |
|--------|--------|--------|
| a) 232 | b) 520 | c) 245 |
| d) 522 | e) 521 | |

7. Resuelve:

$$A = 2 + 6 + 12 + 20 + 30 + \dots + 420$$

- | | | |
|---------|---------|---------|
| a) 1520 | b) 2560 | c) 3080 |
| d) 3160 | e) 3620 | |

8. Resuelve:

$$S = \frac{1}{10} + \frac{3}{10} + \frac{5}{10} + \frac{7}{10} + \dots +$$

- | | | |
|---------|---------|--------|
| a) 6,25 | b) 62,5 | c) 625 |
| d) 725 | e) 72,5 | |