



# RECURSOS DIDÁCTICOS

QUINTO DE SECUNDARIA

RAZ. MATEMÁTICO

## USO DEL SIGMA $\Sigma$



**CONCEPTO**

Sea la sucesión  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ , la suma  $a_1 + a_2 + \dots + a_n$ , se escribirá en notación sigma mediante el símbolo ( $\Sigma$ ).

$$\sum_{i=1}^n a_i = a_1 + a_2 + \dots + a_n$$

Donde:

$\Sigma$  : Símbolo de la suma

$n$  : Límite Superior

$1$  : Límite Inferior

$i$  : Índice de la Suma

$a_i$  : Término general de la suma

Ah, entonces es la forma simplificada de una serie:

$\sum_{k=1}^n$  : Sumatoria desde  $k = 1$  hasta  $k = n$ .

¡Qué fácil!



Sabías que ...

- Ψ La mitad de los niños superdotados fracasaron en los estudios.
- Ψ La hormona denominada corticosterona, que se segrega en momentos de ansiedad es la responsable de la repentina pérdida de información. (Al serenarse se recupera los datos.)

Las sumatorias más usuales en nuestro estudio son:

$$\sum_{k=1}^n k = 1 + 2 + 3 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

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

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

PROPIEDADES:

$$1. \sum_{k=1}^n (ak^2 \pm bk + c) = \sum_{k=1}^n ak^2 \pm \sum_{k=1}^n bk \pm \sum_{k=1}^n c$$

$$2. \sum_{k=1}^n ak = a \sum_{k=1}^n k$$

$$3. \sum_{k=1}^n c = n \cdot c$$

$$4. \sum_{k=n}^p c = c(p-n+1)$$





## Ejercicios de Aplicación

1. Calcular la suma de cifras del resultado de:

$$\sum_{k=32}^{335} k$$

- a) 19                      b) 31                      c) 24  
d) 27                      e) 29

2. Calcular:

$$\sum_{k=1}^{30} k + \sum_{k=1}^{27} k$$

- a) 460                      b) 525                      c) 843  
d) 715                      e) 462

3. Hallar el valor de "S":

$$S = \frac{\sum_{k=1}^n k^2 - \sum_{k=11}^n k^2}{\sum_{k=1}^{10} 8k^2 - 5 \sum_{k=1}^{10} k^2}$$

- a) 1/3                      b) 2/3                      c) 1  
d) 5/3                      e) 3/5

4. Hallar:

$$\sum_{k=10}^{33} 2k$$

- a) 1 024                      b) 1 041                      c) 1 028  
d) 1 030                      e) 1 032

5. Calcular:

$$\sum_{i=9}^{23} 3i$$

- a) 360                      b) 480                      c) 720  
d) 930                      e) 510

6. Hallar el valor de:

$$\sum_{a=1}^{11} 8a^2$$

- a) 4 048                      b) 4 262                      c) 4 804  
d) 4 903                      e) 5 102

7. Hallar "n"

$$\sum_{x=1}^n 2x = 342$$

- a) 24                      b) 21                      c) 20  
d) 18                      e) 19

8. Hallar: "n"

$$\sum_{x=1}^n 2x^2 = 1 300$$

- a) 13                      b) 11                      c) 14  
d) 12                      e) 15

9. Hallar: "a"

$$\sum_{b=1}^a b^3 = 53 361$$

- a) 19                      b) 20                      c) 22  
d) 23                      e) 21

10. Calcular:

$$\sum_{x=12}^{22} x^2 + \sum_{y=8}^{44} (2y+1)$$

- a) 1 410                      b) 1 510                      c) 1 328  
d) 1 420                      e) 1 331

11. Si:  $A = \sum_{k=1}^{24} k^2$

$$B = \sum_{y=1}^{69} y$$

$$C = \sum_{x=1}^n (4x-1)$$

Hallar "n" para que se cumpla que:  $A = B + C$

- a) 32                      b) 36                      c) 35  
d) 37                      e) 33

12. Si:  $\sum_{k=1}^n k = 5\ 050$

$$\sum_{y=7}^{23} y^2 = A$$

Hallar:  $n + A$

- a) 4 523                      b) 4 333                      c) 4 421  
d) 4 671                      e) 4 723

13. Calcular:  $A - B$

$$A = \left( \sum_{k=1}^3 2 + \sum_{k=1}^4 3 + \sum_{k=1}^5 4 \right) \cdot \sum_{k=1}^{29} k$$

$$B = \sum_{k=1}^{28} \left( \sum_{k=1}^8 k \right)$$

- a) 15 522                      b) 15 324                      c) 16 248  
d) 17 731                      e) 12 191

14. Calcular el valor de:

$$\sum_{k=13}^{25} (4x^3 - 5x^2)$$

- a) 373 789                      b) 436 524                      c) 144 640  
d) 930 410                      e) 628 512

15. Calcular:

$$\sum_{k=1}^{14} (3x^2 - 5x + x^3 - 2)$$

- a) 12 430                      b) 43 560                      c) 13 517  
d) 18 210                      e) 15 217



## Desafío



**Resolver:**

$$\sum_{k=8}^{15} (9k^2 - 3)(k + 2)$$

*Dar como respuesta la suma de las cifras.*

- a) 24                                      b) 23                                      c) 22  
d) 21                                      e) N.A.

## Tarea Domiciliaria



1. Determine el valor de "n" si:

$$\sum_{k=n}^{3n} k = 1640$$

- a) 18                      b) 20                      c) 24  
d) 25                      e) 26

2. Calcular:  $\sum_{x=1}^n x \cdot x!$

- a)  $2(n!) - 1$               b)  $(n-1)! - 1$               c)  $(n-1)! + 1$   
d)  $(n+1)! - 1$               e)  $(n-2)! - 2$

3. Calcular:

$$\sum_{x=10}^{23} \left[ \left( \frac{1+3+5+\dots+(2x+1)}{1+2+3+\dots+x} \right) + \left( 1 + \frac{1}{x} \right) \right]$$

- a) 36                      b) 28                      c) 32  
d) 42                      e) 29

4. Calcular:

$$\sum_{k=17}^{38} \left( \frac{12+4+\frac{4}{3}+\dots}{24+12+6+\dots} \right)$$

- a) 7,35                      b) 9,45                      c) 8,05  
d) 8,50                      e) 8,25

5. Calcular:  $\sum_{n=1}^4 \frac{1}{n} \cdot (-1)^{n+1}$

- a) 5/12                      b) 7/31                      c) 9/41  
d) 7/12                      e) 9/31

6. Calcular:  $\sum_{a=1}^{30} \sum_{x=1}^a x$

- a) 4 960                      b) 4 230                      c) 4 980  
d) 4 970                      e) 4 860

7. Hallar:  $\sum_{x=1}^{18} 3x$

- a) 518                      b) 513                      c) 418  
d) 712                      e) 716

8. Calcular:  $\sum_{i=1}^{17} i^2 + \sum_{x=1}^{24} x^2$

- a) 1 425                      b) 1 392                      c) 1 492  
d) 1 895                      e) 6 785

9. Calcular:  $\sum_{k=1}^{20} \sum_{k=1}^{12} 8$

- a) 1 920                      b) 1 450                      c) 2 180  
d) 3 430                      e) 2 150

10. Calcular:  $\sum_{k=18}^{20} \sum_{k=1}^{10} (2x+1)$

- a) 3 420                      b) 8 130                      c) 9 415  
d) 2 810                      e) 2 760

11. Calcular la suma de cifras de:  $\sum_{k=1}^{100} (101-k)k$

- a) 21                      b) 20                      c) 23  
d) 18                      e) 24

12. Calcular:  $\sum_{k=1}^{12} (2k^3 - 5k^2 + 7k + 4)$

- a) 9 512                      b) 9 731                      c) 9 615  
d) 9 475                      e) 9 820

13. Calcular el valor de:

$$E = \left[ \sum_{k=1}^{40} k - \sum_{k=9}^{40} k \right] \sum_{k=7}^{26} \frac{1}{10}$$

- a) 1 236                      b) 1 296                      c) 1 342  
d) 1 242                      e) 1 316

14. Halla el valor de:  $\sum_{k=1}^{10} (2^k - 4k + 3)$

- a) 2 046                      b) 2 200                      c) 1 856  
d) 1 023                      e) 480

15. Hallar el valor de:  $\sum_{k=15}^{35} 8 + \sum_{n=1}^{20} (5n-4)$

- a) 1 122                      b) 1 050                      c) 1 138  
d) 1 218                      e) 1 238