

Sumatorias

1. Determine el valor numérico de las siguientes sumas:

i) $\sum_{k=3}^{15} k(k+1) \quad \mathbf{R=1352.}$

ii) $\sum_{k=5}^{20} (k-2)(k+1) \quad \mathbf{R=2608.}$

iii) $\sum_{k=2}^{10} \left(2k^3 - \frac{1}{3}k + 2\right) \quad \mathbf{R=6048.}$

iv) $\sum_{i=-3}^7 (i+i^2) \quad \mathbf{R=176.}$

v) $\sum_{i=-5}^{15} [(i-1)^2 - i^2] \quad \mathbf{R=-189.}$

vi) $\sum_{i=1}^{17} \left[\frac{i}{i^2+2i+1} - \frac{i-1}{i^2} \right] \quad \mathbf{R=\frac{17}{324}.}$

vii) $\sum_{j=7}^{21} \frac{1}{j^2+j} \quad \mathbf{R=\frac{15}{154}.}$

viii) $\sum_{j=1}^{18} \frac{6}{(3j+2)(3j-1)} \quad \mathbf{R=\frac{27}{28}.}$

ix) $\sum_{k=2}^{14} \frac{1}{k^2-1} \quad \mathbf{R=\frac{143}{210}.}$

x) $\sum_{i=2}^{15} \frac{3}{(2i-1)(2i+3)} \quad \mathbf{R=\frac{602}{1705}.}$

xi) $\sum_{k=16}^{80} \frac{1}{\sqrt{k}+\sqrt{k+1}} \quad \mathbf{R=5.}$

2. Determine el valor de c de modo que:

i) $\sum_{k=1}^{28} k(c-k) = 406$

ii) $\sum_{k=5}^{12} (2k+c)^2 = 3368$

iii) $\sum_{k=1}^{39} (k^2-13) - \sum_{k=1}^c 2k(k+1) = 13$

3. Calcule:

- i) La suma de los primeros 25 múltiplos de 3.
- ii) La suma de los primeros 15 múltiplos de 4 mayores que 10.
- iii) La suma de todos los múltiplos de 3, menores que 100 y que no son pares.

iv) La suma de todos los números pares, mayores que 10, menores que 80 y que no son múltiplos de 7.

4. Sabiendo que $\sum_{k=1}^n a_k = \frac{n^2 + 5n}{2}$, calcule el valor de $a_5 + a_6$.

5. Sabiendo que $\sum_{k=1}^n a_k = 2n^2 + 3n$, calcule $\sum_{k=7}^{20} \frac{a_k - 5}{2}$.

6. Sabiendo que la sucesión $\{a_n\}$ satisface lo siguiente:

$$\sum_{k=1}^8 a_k = 120, \quad \sum_{k=1}^8 (a_k)^2 = 160, \quad a_9 = 6, \quad a_{10} = 8,$$

calcule:

i) $\sum_{k=1}^{10} (a_k)^2.$

ii) $\sum_{k=1}^9 a_k(a_k - 2).$

iii) $\sum_{k=1}^{10} (a_k - 1)^2 - \sum_{k=1}^8 (a_k - 1)^2.$