

## Ejercicios Propuestos: Sumatoria

### ➤ Ejercicio 1

Calcular la suma:

$$\sum_{k=1}^8 \left( \frac{k+1}{(k+2)!} - \frac{k}{(k+1)!} \right)$$

### ➤ Ejercicio 2

Si  $\sum_{k=1}^n a_k = n+1$  y  $\sum_{k=1}^n (a_k + 5b_k) = 50$ , determine  $\sum_{k=1}^8 b_k$

### ➤ Ejercicio 3

Exprese como sumatoria:

$$2 \cdot 3^1 - 3 \cdot 3^2 + 4 \cdot 3^3 - 5 \cdot 3^4 + \cdots - 49 \cdot 3^{48}$$

### ➤ Ejercicio 4

Calcular la suma:

$$\sum_{k=5}^{20} \left( \frac{k+1}{2k+5} - \frac{k}{2k+3} \right)$$

### ➤ Ejercicio 5

Suponga que  $\sum_{i=1}^5 x_i^2 = 45$ ,  $\sum_{i=1}^5 x_i = 12$ ,  $x_6 = 5$ ;  $x_7 = 8$ , calcule  $\sum_{i=1}^5 x_i \cdot (x_i - 3)$



➤ **Ejercicio 6**

Expresar como sumatoria y calcular la suma

$$9 + 49 + 121 + 225 + \dots + 6.241$$

➤ **Respuestas**

1) Telescópica:

$$\sum_{k=1}^8 \left( \frac{k+1}{(k+2)!} - \frac{k}{(k+1)!} \right) = \frac{27}{55}$$

$$2) \sum_{k=1}^8 b_k = 8$$

$$3) \sum_{k=1}^{48} (-1)^{k+1} \cdot (k+1) \cdot 3^k$$

4) La sumatoria corresponde a una sumatoria telescópica, donde  $a_k = \frac{k}{2k+3}$

$$\sum_{k=5}^{20} \left( \frac{k+1}{2k+5} - \frac{k}{2k+3} \right) = \frac{5}{156}$$

$$5) \sum_{i=1}^5 x_i \cdot (x_i - 3) = 59$$



6)

$$\sum_{k=1}^{20} (4k - 1)^2 = 44.260$$