



# Auxiliar 1

Typst

**Profesores:** Profesor 1  
**Auxiliares:** Auxiliar 1 y Auxiliar 2

## P1. Sumatorias

Resuelva:

1.  $\sum_{k=1}^n k^3$
2.  $\sum_{k=1}^n k2^k$
3.  $\sum_{k=1}^n k2^k$

## P2. Recurrencias

1. Resuelva la siguiente ecuación de recurrencia:

$$T_n = 2T_{n-1} + n, \quad T_0 = c.$$

2. Sean  $a_n, b_n$  secuencias tal que  $a_n \neq 0$  y  $b_n \neq 0 \forall n \in \mathbb{N}$ . Sea  $T_n$  definida como:

$$a_n T_n = b_n T_{n-1} + f_n, \quad T_0 = c.$$

Obtenga una fórmula no recursiva para  $T_n$ .

3. Usando el método visto en clases, resuelva:

$$T_n = \left( \frac{T_{n-1}}{T_{n-2}} \right)^4 \cdot 8^{n \cdot 2^n}, \quad T_0 = 1, T_1 = 2.$$

## P3. Funciones generadoras

1. Considere la recurrencia definida para  $n \geq 0$ :

$$a_{n+3} = 5a_{n+2} - 7a_{n+1} + 3a_n + 2^n,$$

con  $a_0 = 0, a_1 = 2$  y  $a_2 = 5$ .

Utilizando funciones generadoras, resuelva la recurrencia.

2. Cuente el número de palabras en  $\{0, 1, 2\}^n$  tal que cada subpalabra maximal de  $\{0\}^*$  tiene largo par.