

1 Sucesiones

Una sucesión de números es aquella que se obtiene por una regla específica, es decir, el número siguiente se obtiene sumando, restando o multiplicando el número previo.

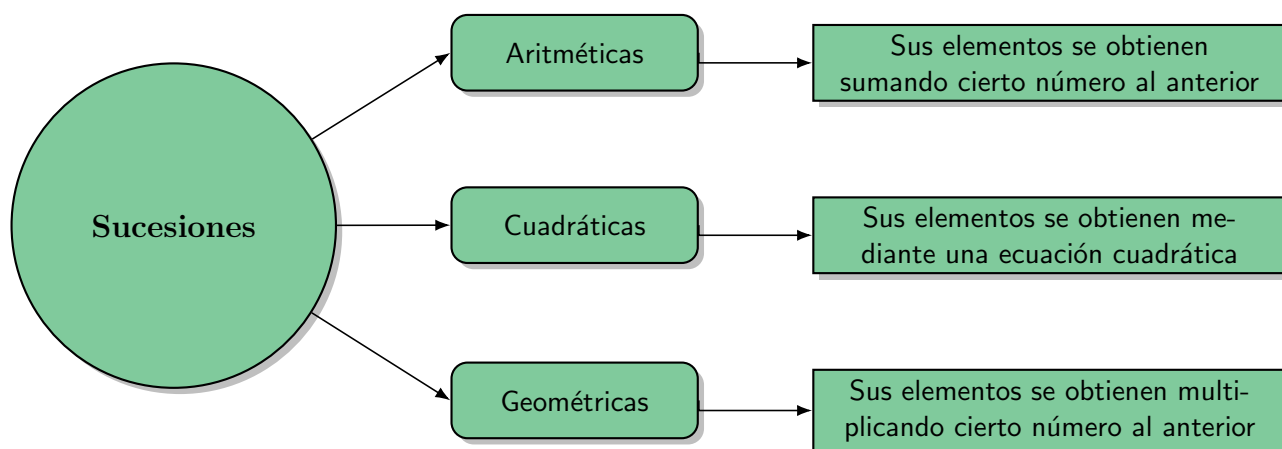


Figura 1 Clasificación de las sucesiones.

1.1 Sucesiones cuadráticas

Son aquellas sucesiones en donde la segunda diferencia entre sus términos es una constante.



Fórmula

Término general de una sucesión cuadrática

$$a_n = an^2 + bn + c$$

Para encontrar el término general de una sucesión cuadrática se deben realizar los siguientes pasos:

PASO 1 Obtener las primeras diferencias de los términos de la sucesión.

PASO 2 Obtener las segundas diferencias de los términos obtenidos en el paso 1.

PASO 3 Igualar el primer término de las segundas diferencias con la expresión $2a$.

PASO 4 Igualar el primer término de las primeras diferencias con la expresión $3a + b$.

PASO 5 Igualar el primer término de la sucesión original con la expresión $a + b + c$.

PASO 6 Sustituir los valores obtenidos en los pasos 3, 4 y 5 en el término general de una sucesión cuadrática.

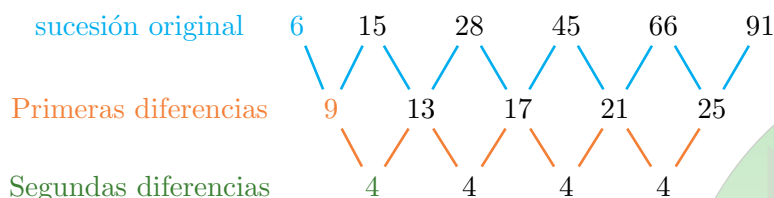


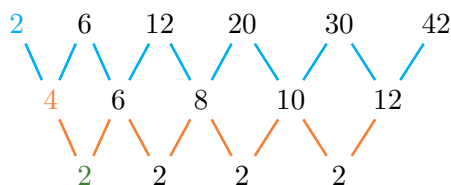
Figura 2 Primeras y segundas diferencias de los términos de una sucesión cuadrática.



EJEMPLO

Encuentra el término general de la siguiente sucesión 2, 6, 12, 20, 30, ...

- 1) Calcula las primeras y segundas diferencias de la sucesión.



- 2) Iguala el primer término de la segundas diferencias con la expresión $2a$.

$$2a = 2$$

$$a = 1$$

- 3) Iguala el primer término de la primeras diferencias con la expresión $3a + b$.

$$3a + b = 4$$

$$3(1) + b = 4$$

$$3 + b = 4$$

$$b = 1$$

- 4) Iguala el primer término de la sucesión original con la expresión $a + b + c$.

$$a + b + c = 2$$

$$1 + 1 + c = 2$$

$$2 + c = 2$$

$$c = 0$$

- 5) Sustituye los valores de a , b y c en el término general de la sucesión cuadrática.

$$\therefore a_n = n^2 + n$$

