

# Solución a "Los cumpleaños de Joshua"

## Enunciado:



En cada cumpleaños de Joshua, su padre Ramiro deposita en una hucha tantas monedas de dos euros como años cumple. La hucha estaba vacía al principio y solo se ha metido dinero en ella de esta forma. Si actualmente hay 600 euros en la hucha, ¿cuántos años tiene Joshua ahora?



## Solución:

Al cumplir el primer año mete 2€, al cumplir el 2º año mete 4€, al cumplir el 3º mete 6€, y así sucesivamente.

Formamos la siguiente sucesión:  $\{a_n\} = \{2, 4, 6, 8, 10, \dots\}$ , que claramente es una progresión aritmética de diferencia  $d=2$ .

El término n-simo es:  $a_n = a_1 + (n-1) \cdot d = 2 + (n-1) \cdot 2 = 2n$

Y sabemos que la suma de los  $n$  primeros términos es:  $S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2} = \frac{(2 + 2n) \cdot n}{2} = n^2 + n$

Luego:  $n^2 + n = 600 \Leftrightarrow n^2 + n - 600 = 0 \Rightarrow n = 24$  (años que tiene)

**Solución: Joshua tiene actualmente 24 años.**