

## Ejercicio 28 del módulo 4

Veremos el ejercicio 28 que está en la página 33 del módulo 4: "Sucesiones y Series"

Pablo sumó todos los números enteros positivos de 4 dígitos, pero se saltó uno, la suma de Pablo es igual a 8499 veces el número que se saltó Pablo. Hallar el número que se saltó Pablo.

Llamemos  $x$  al número que se saltó Pablo.

Si no se hubiera saltado ningún número, lo que intentó hacer fue sumar todos los de 4 dígitos, es decir:

$$S_{9000} = 1000 + 1001 + 1002 + \dots + 9999 = \sum_{i=1}^{9000} a_i$$

siendo  $a_i$  la sucesión de números enteros positivos de 4 dígitos.

- 1 Planteamos primero que Pablo se olvidó el número  $x$  al sumar, eso es  $S_{9000} - x$
- 2 Por otro lado, la suma de Pablo es 8499 veces el número que saltó Pablo que es  $x$ , eso es  $8499.x$ .

Planteamos entonces

$$S_{9000} - x = 8499.x$$

Como el objetivo es encontrar el número que se olvidó Pablo, despejamos  $x$

$$S_{9000} = 8499.x + x$$

$$S_{9000} = 8500.x$$

$$x = \frac{S_{9000}}{8500}$$

Notemos que se trata de una serie aritmética, por lo que conocemos una expresión para esa suma.

Recordemos que si  $S_n$  es la suma de  $n$  términos de una aritmética,

$$S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$$

siendo  $a_1$  el primer término de la sucesión.

Aplicando esto obtenemos que

$$S_{9000} = \frac{9000 \cdot (1000 + 9999)}{2}$$

$$S_{9000} = 49495500$$

Por lo tanto,

$$x = \frac{49495500}{8500} = 5823$$

**Respuesta:** Pablo olvidó el número 5823.