

## Ejercicio 10

Utilizando las progresiones aritméticas calcula las siguientes sumas:

- Los 50 primeros números naturales
- Los números pares menores que 101
- Los múltiplos de tres entre 100 y 200
- Los números impares menores que 80
- ¿Cuántos números pares consecutivos se deben sumar para que el resultado sea 11130?

### Solución.

utilizaremos la fórmula de la suma:  $S_n = a_1 n + \frac{(n - 1) \cdot d}{2} \cdot n$

- a) Los 50 primeros números naturales

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ d = 1 \end{cases} \Rightarrow S_{50} = 1 \cdot 50 + \frac{(50 - 1) \cdot 1}{2} \cdot 50 \Rightarrow S_{50} = 1275$$

- b) Los números pares menores que 101

Tenemos 50 números pares menores que 101.

$$\begin{cases} a_1 = 2 \\ d = 2 \end{cases} \Rightarrow S_{50} = 2 \cdot 50 + \frac{(50 - 1) \cdot 2}{2} \cdot 50 \Rightarrow S_{50} = 2550$$

- c) Los múltiplos de tres entre 100 y 200

El primer múltiplo de 3 mayor que 100 es 102, y el múltiplo de 3 más grande que sea menor que 200 es 198. De esta forma:

$$\begin{cases} a_1 = 102 \\ d = 3 \end{cases} \Rightarrow a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d = 102 + (n - 1) \cdot 3 \Rightarrow a_n = 3n + 99$$

$$198 = 3n + 99 \Rightarrow n = 33 \Rightarrow S_{33} = 33a_1 + \frac{32d}{2} \cdot 33 = 33 \cdot 102 + \frac{32 \cdot 3}{2} \cdot 33 \Rightarrow S_{33} = 4950$$

- d) Los números impares menores que 80

Tenemos que sumar los números impares desde el 1 al 79

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ d = 2 \end{cases} \Rightarrow a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d = 1 + (n - 1) \cdot 2 \Rightarrow a_n = 2n - 1$$

$$79 = 2n - 1 \Rightarrow n = 40 \Rightarrow S_{40} = 40a_1 + \frac{39d}{2} \cdot 40 = 40 \cdot 1 + \frac{39 \cdot 2}{2} \cdot 40 \Rightarrow S_{40} = 1600$$

- e) ¿Cuántos números pares consecutivos se deben sumar para que el resultado sea 11130?

$$\begin{cases} a_1 = 2 \\ d = 2 \end{cases} \Rightarrow S_n = a_1 n + \frac{(n - 1) \cdot d}{2} \cdot n \Rightarrow 11130 = 2n + \frac{(n - 1) \cdot 2}{2} \cdot n$$
$$\Rightarrow 22260 = 4n + 2n^2 - 2n \Rightarrow 2n^2 + 2n - 22260 = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = 105 \\ n = -106 \end{cases}$$

---

— — — — —  
○

*HTTPS://APRENDECONMIGOMELON.COM*