

Ejercicio 10

Utilizando las progresiones aritméticas calcula las siguientes sumas:

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

Solución.

utilizaremos la fórmula de la suma: $S_n = a_1n + \frac{(n-1) \cdot d}{2} \cdot n$

- a) Los 50 primeros números naturales

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

- b) Los números pares menores que 101

Tenemos 50 números pares menores que 101.

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

- 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:

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

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

- d) Los números impares menores que 80

Tenemos que sumar los números impares desde el 1 al 79

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

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

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

$$\begin{cases} a_1 = 2 \\ d = 2 \end{cases} \implies S_n = a_1n + \frac{(n-1) \cdot d}{2} \cdot n \implies 11130 = 2n + \frac{(n-1) \cdot 2}{2} \cdot n$$

$$\implies 22260 = 4n + 2n^2 - 2n \implies 2n^2 + 2n - 22260 = 0 \implies \begin{cases} \boxed{n = 105} \\ \cancel{n = -106} \end{cases}$$

[HTTPS://APRENDECONMIGOMELON.COM](https://aprendeconmigelon.com)