

## Sucesiones

Una sucesión es un conjunto ordenado de números reales:

$$a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, \dots$$

Cada elemento de la sucesión se llama término de la sucesión. Para designarlos se emplean subíndices.

Los términos de las sucesiones se pueden determinar a partir de cierto criterio, este criterio se denomina regla de formación.

### Término general

Es el que ocupa un lugar cualquiera,  $n$ , de la misma, se escribe  $a_n$

- Hay sucesiones cuyo término general es una expresión algebraica, que nos permite saber cualquier término de la sucesión sabiendo el lugar que ocupa,  $n$ .
- En otras, cada término se obtiene a partir de los anteriores, se dice que están dadas en forma recurrente. Una relación de recurrencia es una expresión algebraica, que expresa el término  $n$  en función de los anteriores.

## Progresiones Aritméticas

Es una sucesión en que cada término (menos el primero) se obtiene sumando al anterior una cantidad fija  $d$ , llamada diferencia de la progresión.

- Si  $d > 0$  → los números cada vez son mayores, se dice que la progresión es **creciente**.
- Si  $d < 0$  → los números cada vez son menores, se dice que la progresión es **decreciente**.

### Término general

En una progresión aritmética cada término es igual al anterior más la diferencia

$$a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$$

### Suma de $n$ términos

En una progresión aritmética finita de  $n$  términos, la suma de términos equidistantes de los extremos es igual a la suma de ellos:

$$a_1 + a_n = a_2 + a_{n-1} = a_3 + a_{n-2} = \dots$$

A partir de esta propiedad se obtiene que la suma  $S_n = a_1 + a_2 + \dots + a_n$  de los  $n$  primeros términos de una progresión aritmética es:

$$S = \frac{a_1 + a_n}{2} \cdot n$$

## Progresiones Geométricas

Es una sucesión en que cada término (menos el primero) se obtiene multiplicando el anterior por una cantidad fija  $r$ , llamada razón de la progresión.

La razón se obtiene al hacer el cociente entre dos términos consecutivos:

$$\frac{a_2}{a_1} = \frac{a_3}{a_2} = \frac{a_4}{a_3} = \dots = \frac{a_n}{a_{n-1}} = r$$

### Término general

En una progresión geométrica cada término es igual al anterior por la razón

$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$$

### Suma de n términos

La suma de los n primeros términos de una progresión geométrica de razón r es:

$$S_n = \frac{a_n \cdot (r - a_1)}{r - 1} \rightarrow a_n = a_1 \cdot r^{n-1} \quad \Leftrightarrow \quad S_n = \frac{a_1 \cdot (r^n - 1)}{r - 1}$$

### Suma de todos los términos de una progresión geométrica con $|r| < 1$

$$S = \frac{a_1}{1 - r} \quad \Leftrightarrow \quad -1 < r < +1$$

### Producto de n términos

$$P_n = \sqrt{(a_1 \cdot a_n)^n}$$

### Interés Compuesto

$$C_f = C \cdot \left(1 + \frac{r}{100}\right)^t \quad \Leftrightarrow \quad \begin{cases} C_f : \text{capital final} \\ C : \text{capital inicial} \\ r : (\%) \text{ rédito} \\ t : \text{tiempo en años} \end{cases}$$