

# Exponentes y radicales

## Exponente

Es un numero de la forma

$$a^n$$

## Propiedades

$$a^n \times a^m = a^{n+m}$$

$$(a^n)^m = a^{n \times m}$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$(ab)^n = a^n b^n$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$a^1 = a$$

$$a^0 = 1 \Leftrightarrow a \neq 0$$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

## Radicales

$$a^{\frac{n}{m}} = \sqrt[m]{a^n}$$

## Logaritmos

$$\log_a(N) = x \Leftrightarrow a^x = N$$

Si es base 10 lo se escribe únicamente log, y se le llama logaritmo común. Si es base  $e$  se escribe ln, y se llama logaritmo natural.

## Propiedades

$$\log_a(b^n) = n \times \log_a(b)$$

**Ecuación de cambio de base**

$$\log_a(b) = \frac{\log_c(b)}{\log_c(a)}$$

## Progresiones

### Aritméticas

Son los que tienen una distancia entre elementos:

Ejemplo (distancia = 2):

{2, 4, 6, 8, 10}

t1 = 2

t2 = 4

t3 = 6

t4 = 8

t5 = 10

Para saber si una progresión es aritmética se usa la siguiente formula:

$$t_2 - t_1 = t_3 - t_2$$

En este caso nos queda que  $2 = 2$ , por lo que sabemos que es aritmética y la distancia es 2.

### n'esimo termino

Para obtener el termino  $n$  se usa la siguiente formula:

$$t_n = t_1 + (n - 1)d$$

**Donde:**

- $t_1$  es el primer elemento

- $n$  es el termino que buscamos
- $d$  es la distancia

### Sumatoria

La suma de todos los elementos hasta  $n$  es:

$$S = \frac{n}{2} [2t_1 + (n-1)d]$$

### Geométricas

Son las que tienen una razón entre los términos.

Ejemplo (razón = 2):

{2, 4, 8, 16, 32}

$$t_1 = 2$$

$$t_2 = 4$$

$$t_3 = 8$$

$$t_4 = 16$$

$$t_5 = 32$$

### n'ésimo termino

$$t_n = t_1 \times r^{n-1}$$

### Sumatoria

Si la razón es mayor a uno:

$$S = t_1 \left[ \frac{r^n - 1}{r - 1} \right]$$

Si la razón es menor a uno:

$$S = t_1 \left[ \frac{1 - r^n}{1 - r} \right]$$