

# Función atan & atan2

Pasquel Johann

## Tabla de Contenidos

<b>GITHUB</b>	<b>1</b>
<b>Función atan</b>	<b>1</b>
<b>Función atan2</b>	<b>2</b>
¿Por qué se recomienda usar la función atan2? . . . . .	2
Ejemplos . . . . .	2
Función atan . . . . .	2
Función atan2 . . . . .	3

## GITHUB

[https://github.com/Vladimirjon/MetodosNumericos\\_PasquelJohann/tree/main/Extra\\_MN](https://github.com/Vladimirjon/MetodosNumericos_PasquelJohann/tree/main/Extra_MN)

## Función atan

La función **atan**( $x$ ) permite calcular la tangente inversa o **arco tangente** de un número  $x$ . .  
El valor de retorno siempre se encuentra dentro del intervalo:

$$-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$$

Este rango corresponde a ángulos del **primer y cuarto cuadrante** del plano cartesiano.

Estas funciones devuelven valores de ángulos en radianes

## Función atan2

La función **atan2**( $y, x$ ) calcula el arcotangente del cociente  $\frac{y}{x}$  es decir, devuelve el ángulo que forma un vector desde el origen (0,0) hasta el punto ( $x, y$ ) respecto al eje **X** positivo.

- **y**: la coordenada vertical del punto.
- **x**: la coordenada horizontal del punto.

El valor de retorno está en el intervalo:

$$-\pi < \theta \leq \pi$$

Este rango cubre los **cuatro cuadrantes** del plano cartesiano.

- Primer cuadrante:  $x > 0, y > 0$
- Segundo cuadrante:  $x < 0, y > 0$
- Tercer cuadrante:  $x < 0, y < 0$
- Cuarto cuadrante:  $x > 0, y < 0$

### ¿Por qué se recomienda usar la función atan2?

La función atan2( $y, x$ ) *determina ángulos en coordenadas polares*.

Tiene en cuenta los signos de  $y$  y  $x$ , lo que permite identificar ángulos en todos los cuadrantes del plano cartesiano.

Se utiliza ampliamente para convertir coordenadas cartesianas ( $x, y$ ) en coordenadas polares ( $r, \theta$ ) donde  $\theta$  es el ángulo y  $r$  es la magnitud.

- En atan( $x$ ) si  $x$  es negativo, no es posible saber si el ángulo está en el segundo o cuarto cuadrante. Por otro lado atan2( $x, y$ ) si puede procesarlo.

## Ejemplos

### Función atan

```
import math

x = 1
angulo = math.atan(x)
```

```
print("El arco tangente de 1 es:", angulo, "radianes")
print("Convertido a grados:", math.degrees(angulo))
```

El arco tangente de 1 es: 0.7853981633974483 radianes  
Convertido a grados: 45.0

```
import math

x = -1
angulo = math.atan(x)

print("El arco tangente de -1 es:", angulo, "radianes")
print("Convertido a grados:", math.degrees(angulo))
```

El arco tangente de -1 es: -0.7853981633974483 radianes  
Convertido a grados: -45.0

## Función atan2

### Primer cuadrante

```
import math

x = 1
y = 1

angulo = math.atan2(y, x)
print("math.atan2(1, 1):", angulo, "radianes")
print("Convertido a grados:", math.degrees(angulo))
```

math.atan2(1, 1): 0.7853981633974483 radianes  
Convertido a grados: 45.0

### Segundo cuadrante

```
import math

x = -1
y = 1

angulo = math.atan2(y, x)
print("math.atan2(1, -1):", angulo, "radianes")
print("Convertido a grados:", math.degrees(angulo))
```

math.atan2(1, -1): 2.356194490192345 radianes  
Convertido a grados: 135.0

### Tercer cuadrante

```
import math

x = -1
y = -1

angulo = math.atan2(y, x)
print("math.atan2(-1, -1):", angulo, "radianes")
print("Convertido a grados:", math.degrees(angulo))
```

math.atan2(-1, -1): -2.356194490192345 radianes  
Convertido a grados: -135.0