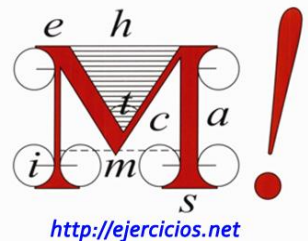


# Funciones

## Intervalos de monotonía de una función



Estudia los intervalos de monotonía de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = e^{x^2-2x+1}$

b)  $f(x) = \ln(x^2 + 4x)$

c)  $f(x) = \arctg x$

**Solución:**

a) Dominio:  $\mathbb{R}$

Función derivada:

$$f'(x) = (2x-2)e^{x^2-2x+1}$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow (2x-2)e^{x^2-2x+1} = 0 \Rightarrow 2x-2 = 0 \Rightarrow x = 1$$

Signo de la derivada:

$$\begin{cases} \text{Para } x < 1 \text{ es } f'(x) < 0 \\ \text{Para } x > 1 \text{ es } f'(x) > 0 \end{cases}$$

En  $x = 1$  la función presenta un mínimo, ya que pasa de decreciente a creciente.

b) Dominio:

$$(-\infty, -4) \cup (0, +\infty)$$

Función derivada:

$$f'(x) = \frac{2x+4}{x^2+4x} = \frac{2(x+2)}{x(x+4)}$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow \frac{2(x+2)}{x(x+4)} = 0 \Rightarrow x = -2$$

no es del dominio

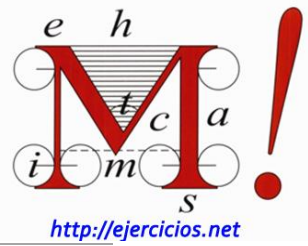
Signo de la derivada:

$$\begin{cases} \text{Para } x < -4 \text{ es } f'(x) < 0 \\ \text{Para } x > 0 \text{ es } f'(x) > 0 \end{cases}$$

La función no presenta extremos relativos.

## Funciones

### Intervalos de monotonía de una función



c) Dominio:  $\mathbb{R}$

Función derivada:

$$f'(x) = \frac{1}{1+x^2}$$

Signo de la derivada:  $f'(x) > 0$  en todos los puntos del dominio, por tanto la función es creciente