

### Ejercicio 3 (2 puntos)

Se considera la función real de variable real:

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

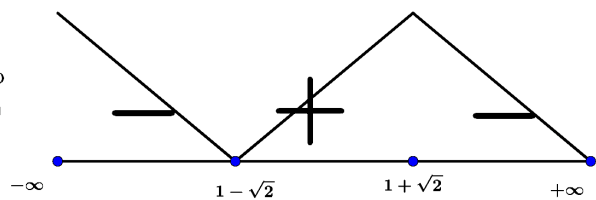
- Determinense sus intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Calcúlense sus máximos y mínimos locales, si los tuviese.

(Madrid - Matemáticas CCSS - Modelo 2019 - Opción B)

### Solución.

- a) Para estudiar la monotonía de la función hallamos los puntos singulares y el signo de  $f'(x)$ .

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{x^2 + 1 - (x-1) \cdot 2x}{(x^2 + 1)^2} && \text{signo} \\ &= \frac{-x^2 + 2x + 1}{(x^2 + 1)^2} = 0 && f'(x) \\ \implies x &= 1 \pm \sqrt{2} \end{aligned}$$



Luego la función  $f(x)$  es *decreciente* en  $(-\infty, 1 - \sqrt{2}) \cup (1 + \sqrt{2}, +\infty)$  y *creciente* en  $(1 - \sqrt{2}, 1 + \sqrt{2})$ .

- b) La función  $f(x)$  tiene un *mínimo local* en  $\left(1 - \sqrt{2}, -\frac{1}{2} - \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$  y un *máximo local* en  $\left(1 + \sqrt{2}, -\frac{1}{2} + \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$ .

\_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_