

Ejercicios y problemas resueltos

Funciones valor absoluto

9. Dada la función:

$$f(x) = 2x + |x^2 - 1|$$

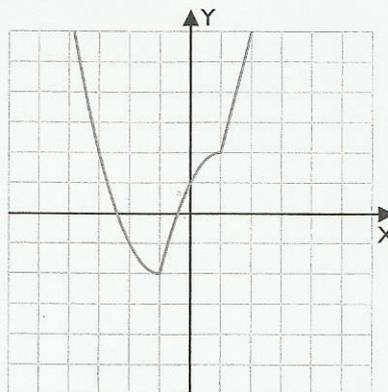
esboza la gráfica de $f(x)$

Vamos a pasar a la función definida por partes o a trozos.

$$|x^2 - 1| = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{si } x \in (-\infty, -1) \cup (1, +\infty) \\ -x^2 + 1 & \text{si } x \in [-1, 1] \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 1 & \text{si } x \in (-\infty, -1) \cup (1, +\infty) \\ -x^2 + 2x + 1 & \text{si } x \in [-1, 1] \end{cases}$$

que son dos trozos de parábolas.



10. Dibuja la gráfica de la función:

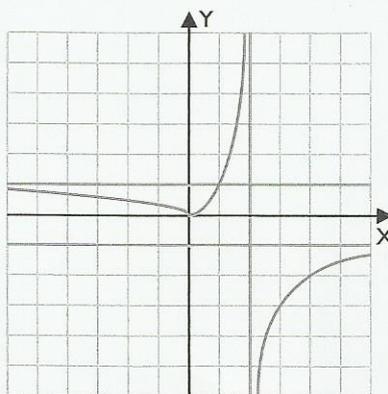
$$f(x) = \frac{|x|}{2-x}$$

e indica su dominio, intervalos de crecimiento y decrecimiento y asíntotas.

Vamos a pasar a la función definida por partes o a trozos.

$$|x| = \begin{cases} -x & \text{si } x < 0 \\ x & \text{si } x \geq 0 \end{cases} \quad f(x) = \begin{cases} \frac{-x}{2-x} & \text{si } x < 0 \\ \frac{x}{2-x} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

que son dos trozos de hipérbolas.



a) $\text{Dom}(f) = \mathbb{R} - \{2\} = (-\infty, 2) \cup (2, +\infty)$

b) Creciente (\nearrow): $(0, 2) \cup (2, +\infty)$

Decreciente (\searrow): $(-\infty, 0)$

c) Asíntotas:

Vertical: $x = 2$

Horizontales: $y = 1, y = -1$