

CARACTERÍSTICAS DE UNA FUNCIÓN II

1. Analiza si estas funciones crecen o decrecen en los puntos que se indica:

a) $f(x) = x^2 - 2x + 1$ en $x = 2$

c) $f(x) = \ln(x^2 + 3x - 1)$ en $x = 1$

b) $f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$ en $x = 3$

d) $f(x) = \sin 2x$ en $x = \frac{\pi}{2}$

2. Dibuja una función que cumpla las condiciones en cada caso:

a) Estrictamente creciente en todo el eje real.

b) Decreciente hasta el punto $x = 0$, donde alcanza un mínimo relativo.

c) Una función derivable en todo el eje real, constante en un intervalo de amplitud dos y que a la izquierda de ese intervalo sea creciente y a la derecha decreciente.

3. Calcula los máximos y mínimos, relativos y absolutos, de las siguientes funciones en sus intervalos de definición:

a) $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 3x + 5 & \text{si } 0 \leq x < 2 \\ x + 5 & \text{si } 2 \leq x \leq 3 \end{cases}$

b) $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4x + 3 & \text{si } 0 \leq x < 3 \\ x^2 - 8x + 21 & \text{si } 3 \leq x \leq 5 \end{cases}$

4. Dibuja una función acotada inferiormente, con un máximo relativo en $x = -1$, y un máximo absoluto en $x = 3$.

5. Busca una cota superior y una cota inferior de la función $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$.