

Funciones - Dominio

1.- Halla el dominio de definición de las siguientes funciones polinómicas y racionales:

- | | | |
|---------------------------------------|--|---|
| a) $f(x) = 2x + 1$ | i) $f(x) = \frac{7}{x^2 - 5}$ | p) $f(x) = \frac{x^2 - 3}{x^3 - 2x^2 - x + 2}$ |
| b) $f(x) = x^3 - x - 8$ | j) $f(x) = \frac{1}{x^3 + 1}$ | q) $f(x) = \frac{x + 13}{x^4 + x^3 - 3x^2 - 3x}$ |
| c) $f(x) = x^2 + x + 1$ | k) $f(x) = \frac{1}{x^4 - 1}$ | r) $f(x) = \frac{x^7 - 2}{x^2 - 3x + 4}$ |
| d) $f(x) = x^9 - 6x^4 + 9$ | l) $f(x) = \frac{7x + 9}{x^3 + 8}$ | s) $f(x) = \frac{x^3 - 6x^2 + 4x + 8}{x^3 - x^2 - 9x + 9}$ |
| e) $f(x) = x^5 - 2x + 6$ | m) $f(x) = \frac{3}{2 - x^2}$ | t) $f(x) = \frac{7x + 9}{81x^4 - 16}$ |
| f) $f(x) = (x - 1)^3$ | n) $f(x) = \frac{7x + 9}{x^4 + 16}$ | u) $f(x) = \frac{x}{x^6 - 7x^3 - 8}$ |
| g) $f(x) = \frac{1}{7 - 3x}$ | ñ) $f(x) = \frac{x - 1}{x^2 + 4}$ | v) $f(x) = \frac{x - 1}{x^4 - 3x^2 - 4}$ |
| h) $f(x) = \frac{1}{4x^2 - 1}$ | o) $f(x) = \frac{2 - x}{(x + 1)^5}$ | w) $f(x) = \frac{5x^3 - 8}{1 + x + x^2}$ |

Sol : a)...f)ℝ; g)ℝ - {7 / 3}; h)ℝ - {±1 / 2}; i)ℝ - {±√5}; j)ℝ - {-1}; k)ℝ - {±1}; l)ℝ - {-2}; m)ℝ - {±√2}; n)ℝ; ñ)ℝ; o)ℝ - {-1}; p)ℝ - {-2, -1, 1}; q)ℝ - {0, -1, ±√3}; r)ℝ - {-1, 4}; s)ℝ - {1, -3, 3}; t)ℝ - {±2 / 3}; u)ℝ - {-1, 2}; v)ℝ - {±2}; w)ℝ

2.- Halla el dominio de definición de las siguientes funciones irracionales:

- | | | |
|--|---|--|
| a) $f(x) = 6x - 2\sqrt{x} + 8$ | l) $f(x) = \sqrt{-2x^2 + 5x - 3}$ | v) $f(x) = -4 + \sqrt{x - 1}$ |
| b) $f(x) = \sqrt{2 + x} - \sqrt{3 - x}$ | m) $f(x) = \sqrt{3x - x^2 + 4}$ | w) $f(x) = \sqrt{4 - 2x}$ |
| c) $f(x) = \sqrt{\frac{x + 3}{x - 2}}$ | n) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ | x) $f(x) = \sqrt{\frac{x^2}{x - 1}}$ |
| d) $f(x) = \sqrt[3]{4 - 2x}$ | ñ) $f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$ | y) $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x - 2}{x^2 - 3x + 2}}$ |
| e) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{4 - 2x}}$ | o) $f(x) = \sqrt[5]{x^2 - 1}$ | z) $f(x) = \sqrt{\frac{x - 2}{x^2 - 3x + 2}}$ |
| f) $f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{4 - 2x}}$ | p) $f(x) = \frac{1}{\sqrt[5]{x^2 - 1}}$ | α) $f(x) = \sqrt[3]{\frac{1}{x^3 - 5x}}$ |
| g) $f(x) = \sqrt[4]{x^2 - 5x + 4}$ | q) $f(x) = \frac{1}{\sqrt[4]{9 - x^2}}$ | β) $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x^6 - 5x + 1}{x^2 - 4x + 4}}$ |
| h) $f(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 3}$ | r) $f(x) = \sqrt{\frac{x - 1}{x}}$ | γ) $f(x) = \sqrt[4]{\frac{x(x + 7)}{x^2 + 5x + 6}}$ |
| i) $f(x) = \frac{\sqrt{x + 1}}{x - 4}$ | s) $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x^2 - 2x}$ | δ) $f(x) = \frac{x^2 - 5x + 6}{\sqrt{x^4 - 1}}$ |
| j) $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x^3 + 27}$ | t) $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{\sqrt[3]{x - 6}}$ | ε) $f(x) = \frac{2x + 7}{\sqrt[3]{9 - x}}$ |
| k) $f(x) = \frac{2x + 7}{\sqrt[6]{9 - x}}$ | u) $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x - 1}{x}}$ | φ) $f(x) = (x - 2) \cdot \sqrt{\frac{1 + x}{1 - x}}$ |

Sol : a)[0, +∞); b)[-2, 3]; c)(-∞, -3] ∪ (2, +∞); d)ℝ; e)(-∞, 2); f)ℝ - {2}; g)(-∞, 1] ∪ [4, +∞); h)ℝ; i)[-1, 4] ∪ [4, +∞); j)(-∞, -3) ∪ (-3, -2] ∪ ([2, +∞); k)(-∞, 9); l)[1, 3 / 2]; m)[-1, 4]; n)ℝ⁺; ñ)ℝ⁺; o)ℝ; p)ℝ - {1}; q)(-3, 3); r)(-∞, 0) ∪ (1, +∞); s)(-∞, -2] ∪ (2, +∞); t)(-∞, -2) ∪ (2, 6) ∪ (6, +∞); u)ℝ⁺; v)[1, +∞); w)(-∞, 2]; x)(1, +∞); y)ℝ - {1, 2}; z)(1, 2); α)ℝ - {0, ±√5}; β)ℝ - {2}; γ)(-∞, -7] ∪ [0, +∞); δ)ℝ - {±1}; ε)ℝ - {9}; φ)[-1, 1]

3.- Halla el dominio de las siguientes funciones:

- | | | |
|---|---|---|
| a) $f(x) = \ln(-3x + 2)$ | j) $f(x) = \log\left(\frac{x+7}{x}\right)$ | r) $f(x) = \frac{2^x}{2^x - 4}$ |
| b) $f(x) = \log\sqrt{-3x}$ | k) $f(x) = \frac{2x-9}{\log\sqrt{x+3}}$ | s) $f(x) = \sqrt{e^x - 1}$ |
| c) $f(x) = \ln(5 - x^2)$ | l) $f(x) = 5^{x-2}$ | y) $f(x) = \sqrt[3]{e^x - 1}$ |
| d) $f(x) = \ln\sqrt[3]{x-1}$ | m) $f(x) = 5^{\sqrt{1-x}}$ | u) $f(x) = \frac{e^{\sqrt{x}}}{e^x - 2}$ |
| e) $f(x) = \ln(x^2 - 3x + 2)$ | n) $f(x) = 2^{\sqrt{x}-2}$ | v) $f(x) = \frac{\ln(x+3)}{\sqrt{x^2 - 1}}$ |
| f) $f(x) = \log(x^2 - 3)$ | ñ) $f(x) = 2^{\sqrt{x-2}}$ | w) $f(x) = \frac{e^x}{e^x + 1}$ |
| g) $f(x) = \log\left(\frac{-x^2 + x + 2}{x^2 + 2x - 15}\right)$ | o) $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2 - 3x + 1}$ | x) $f(x) = \log\sqrt{9 - x^2}$ |
| h) $f(x) = \sqrt{\ln x - 1}$ | p) $f(x) = (2x - 5)^{9-x}$ | y) $f(x) = \frac{\log(x+7)}{x}$ |
| i) $f(x) = \frac{\ln x}{\sqrt{x-3}}$ | q) $f(x) = (3x - 5)^{\sqrt{4-x^2}}$ | z) $f(x) = \frac{x}{\ln(x-1)}$ |

4.- Halla el dominio de las siguientes funciones:

- | | | |
|--|---|--|
| a) $f(x) = 2 + x - 3 $ | f) $f(x) = \cos\left(\frac{2}{x^2 - 2}\right)$ | k) $f(x) = \frac{2x - 5}{\operatorname{sen} x}$ |
| b) $f(x) = \ln x - 1 $ | g) $f(x) = \cos\left(\frac{2 + 7x^3}{x^2 + 9}\right)$ | l) $f(x) = \operatorname{sen}\sqrt{\frac{x}{x^3 - x}}$ |
| c) $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x}{1 - x }}$ | h) $f(x) = \frac{1 - x}{x^2 - x }$ | m) $f(x) = \cos\left(\frac{x}{x^3 - x}\right)$ |
| d) $f(x) = \left \frac{2}{x - 2}\right $ | i) $f(x) = \frac{1 - x}{ 4x - x^2}$ | n) $f(x) = \frac{1}{\ln x - 1 }$ |
| e) $f(x) = \frac{1}{ \ln x - 1 }$ | j) $f(x) = \frac{2}{ x - 2}$ | ñ) $f(x) = \ln x - 1 $ |

5.- Dadas las siguientes funciones, efectúa las operaciones que se indican, indicando el dominio de la función resultante:

$$f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$$

$$g(x) = x^2 - 6$$

$$h(x) = \frac{6x}{x^2 - 4}$$

$$p(x) = \sqrt{x + 1}$$

$$j(x) = \frac{x - 1}{x + 1}$$

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

$$l(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 3}$$

$$m(x) = x - 4$$

$$s(x) = \frac{3 - x}{x - 1}$$

$$r(x) = \frac{2x - 1}{x + 3}$$

- | | | | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------|
| a) $f + g$ | d) $j + k$ | g) $j - r$ | j) $j - s$ | m) $h \cdot k$ | p) $j \cdot s$ | s) k/s |
| b) g/p | e) $g \circ m$ | h) $m \circ g$ | k) $f \circ m$ | n) $m \circ j$ | q) $p \circ r$ | t) s^{-1} |
| c) $p \circ j$ | f) $s \circ p$ | i) $r \circ s$ | l) m^{-1} | o) j^{-1} | r) r^{-1} | u) g^{-1} |