

UNIDAD 1 FUNCIONES

¿CÓMO HALLAR EL DOMINIO DE UNA FUNCIÓN?

1. Si f es una función polinómica, el dominio está formado por todos los números reales: \mathbb{R} .

EJEMPLO: dominio de una función polinómica.

Las siguientes funciones son funciones polinómicas y el dominio de cada una de ellas es \mathbb{R} .

$$f(x) = 4x^3 + 2x - 1$$

$$g(x) = 1 - x^2$$

$$h(x) = \frac{3}{5}x^3 - \frac{1}{4}x^2 + 2$$

2. Si f es una función racional, es decir es de la forma $f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$, el dominio son todos los números reales tales que $Q(x) \neq 0$.

EJEMPLO: dominio de la función racional $f(x) = \frac{6-x}{2x+3}$

EJEMPLO: dominio de la función racional $f(x) = \frac{x+4}{x^2+x-20}$

3. Si f es una función raíz de índice par, el dominio lo forman todos los números reales que hacen que la cantidad subradical sea una cantidad mayor o igual que cero.

EJEMPLO: dominio de la función raíz de índice par $f(x) = \sqrt{x^2 - 25}$

EJEMPLO: dominio de la función raíz de índice par $f(x) = \sqrt{\frac{5x+3}{x-2}}$



4. Si f es una función raíz de índice impar, el dominio son todos los números reales donde la cantidad subradical esté definida.

EJEMPLO: dominio de la función raíz de índice impar $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x}{x+5}}$

5. Si f es una función por tramos, es decir, definida por ecuaciones diferentes en diferentes partes de su dominio, entonces el dominio es la unión de los intervalos donde fue definida.

EJEMPLO: hallar dominio, gráfica y rango de la función por tramos

$$f(x) = \begin{cases} 5x-1 & \text{si } -2 \leq x < 0 \\ x & \text{si } 0 \leq x < 3 \\ 2-x & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

EJEMPLO: dominio de la función por tramos $f(x) = \begin{cases} \frac{2x}{x+3} & \text{si } x < 0 \\ \sqrt{\frac{1}{x-1}} & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

6. Si f es una función logarítmica, el dominio está formado por todos los números reales que hacen del radicando una cantidad mayor que cero.

Es importante recordar que por definición, la función logarítmica no está definida para cantidades menores o iguales que cero.

EJEMPLO: dominio de la función logarítmica $f(x) = \text{Log}_2(2x-3)$

EJEMPLO: dominio de la función logarítmica $f(x) = \text{Ln}\left(\frac{x-3}{x}\right)$

7. Si f es la función exponencial $f(x) = e^x$, el dominio es todo \mathbb{R} . Si f es una función exponencial de la forma $f(x) = e^{g(x)}$, el dominio de f está determinado por el dominio de la función $g(x)$

EJEMPLO: dominio de la función exponencial $f(x) = e^{\frac{x}{x+2}}$



EJEMPLO: situación problema donde se aplica la función exponencial con cultivos de bacterias

Situación problema. La función exponencial.ggp

Elige y Mueve
Arrastra o selecciona objetos (Esc)



Institución Universitaria
CORPORACIÓN
UNIVERSITARIA
LASALLISTA

El número N de bacterias en un cultivo crece de tal forma que matemáticamente su modelo es $N(t) = 30 + 5e^{kt}$. Si a las $t=5$ horas hay $N=3000$ bacterias, Halle:

a. La constante K

b. La función exponencial del problema.

c. Determine el número de bacterias cuando han transcurrido $t_1=4.5$ horas

d. ¿Cuántas horas deben transcurrir para que el número de bacterias sean $N_1=14000$?

{Condiciones iniciales : Si a las t horas hay N bacterias}

$$k = 1.28 \Rightarrow N_1(t) = 30 + 5e^{1.28t_1}$$