

MATEMÁTICA

DOMÍNIO DAS FUNÇÕES

As funções devem ser caracterizadas de acordo com algumas condições de existência:

Dois conjuntos: um denominado domínio e outro contradomínio.

Uma expressão $y = f(x)$ associando os valores de x e y , formando pares ordenados pertencentes aos conjuntos domínio e contradomínio.

Através de alguns exemplos demonstraremos como determinar o domínio de uma função, isto é, descobrir quais os números que a função não pode assumir para que a sua condição de existência não seja afetada.

a)

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

Nesse caso o denominador não pode ser nulo, pois não existe divisão por zero na Matemática.

$$x - 1 \neq 0$$

$$x \neq 1$$

Portanto, $D(f) = \{x \in \mathbb{R} / x \neq 1\} = \mathbb{R} - \{1\}$.

b)

$$f(x) = \sqrt{4x-6}$$

Nos números reais, o radicando de uma raiz de índice não pode ser negativo.

$$4x - 6 \geq 0$$

$$4x \geq 6$$

$$x \geq 6/4$$

$$x \geq 3/2$$

Portanto, $D(f) = \{x \in \mathbb{R} / x \geq 3/2\}$

c)

$$f(x) = \sqrt[3]{3x-9}$$

O radicando de uma raiz de índice ímpar pode ser um número negativo, nulo ou positivo, isto é, $3x - 9$ pode assumir qualquer valor real. Portanto, $D(f) = \mathbb{R}$.

Exercícios:

01) Determine o domínio das equações:

a) $f(x) = (4x + 9) / (-2x + 5)$

b) $f(x) = \sqrt{3 - 4x} + 7x - 35$

02) Determine o domínio das inequações:

a) $(-x + 5)(2x + 7) \leq 0$

b) $\frac{4x + 9}{-2x + 5} \geq 0$

c) Determine o domínio da função

$$f(x) = \sqrt{(x + 3)(-x - 5)(2x + 11)}$$

d) $x(2x + 13)(-x - 5) < 0$

Determine o domínio das inequações abaixo

e) $\frac{-2x + 7}{4x + 5} \geq 0$

f) $\frac{x}{-2x + 3} \leq 0$

g) $\frac{2x + 3}{x + 2} < 1$

h) $\frac{x^2 - 3x - 10}{x + 4} \leq 0$

i) $\frac{(x^2 - x - 12)(x + 8)}{x - 4} > 0$

j) (UFRGS) O domínio da função real de variável real definida por $f(x) = \sqrt{(1-x)(3+x)}$ é o intervalo

- a) $(-\infty, -3]$.
- b) $[-3, -1)$.
- c) $(-3, 0)$.
- d) $[-3, 1]$.
- e) $[1, +\infty)$.

Respostas: 01) a) $D = \mathbb{R} - \{5/2\}$ b) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 3/4\}$ 02) a) $D = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -7/2 \text{ ou } x \geq 5\}$ b) $\{x \in \mathbb{R} \mid -9/4 \leq x < 5/2\}$ c) $\{x \in \mathbb{R} \mid -11/2 < x < -5 \text{ ou } x > -3\}$ d) $\{x \in \mathbb{R} \mid -13/2 < x < -5 \text{ ou } x > 0\}$ e) $\{x \in \mathbb{R} \mid -5/4 < x \leq 7/2\}$ f) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0 \text{ ou } x > 3/2\}$ g) $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 < x < -1\}$ h) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < -4 \text{ ou } -2 \leq x \leq 5\}$ i) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < -8 \text{ ou } x > -3\}$ j) d